OSSERVATORIO REGIONALE DI FITOPATOLOGIA
di PORTICI (Napoli) : **SEZIONE DI PATOLOGIA VEGETALE**
(Laboratorio di Studio e Sperimentazione)
presso la Facoltà di Agraria della Università di Napoli

Ricerche, osservazioni e divulgazioni fitopatologiche, per la Campania ed il Mezzogiorno

XI

NAPOLI
STABILIMENTO TIPOGRAFICO G. GENOVESE
PALLONETTO S. CHIARA 22
1949

28 LUG 1950

ISTITUTO DI PATOLOGIA VEGETALE
(LABORATORIO DI STUDIO E SPERIMENTAZIONE)
con annesso *Osservatorio regionale di Fitopatologia*
Direttore: Prof. A. TROTTER *Assist.:* Prof. M. CRISTINZIO
PORTICI (Napoli)

SOMMARIO

VERNEAU R. — Contributo alla conoscenza delle malattie di piante ornamentali (*con fig. e 2 tav. nel testo*) . . . . . pag. 1
TROTTER A. — Il « cancro del castagno » nella Campania ed il problema della ricostituzione dei castagneti (*con 1 tav. nel testo*) » 19
TROTTER A. — La Cattedra e l'Istituto di Patologia Vegetale della Facoltà di Agraria in Portici (*con 3 tavole nel testo, ed 1 fuori testo*) . . . . . » 29

Dr. RENATO VERNEAU

Contributo alla conoscenza delle malattie di piante ornamentali

(con fig. e 2 tav. nel testo)

Molte zone dell'Italia Meridionale, per le loro particolari condizioni climatiche, e per la feracità del suolo, si prestano meravigliosamente alla coltivazione di fiori e di piante ornamentali. Per tradizione ed importanza economica, la floricoltura in genere ha, in Campania, un valore che è stato di certo sottovalutato. Poche cifre, dedotte da informazioni ed apprezzamenti fatti da tecnici e coltivatori, varranno a dimostrare quale sia lo sviluppo assunto, specialmente in questi ultimi anni, dalla floricoltura campana.

Fiori recisi	n. piante o bulbi	valore di mercato annuo
Rose	300-350.000	Lire 25.000.000
Garofani	4.000.000	» 80.000.000
Gladioli (bulbi importati)	800.000	» 20.000.000
Tulipani	20.000	» 10.000.000
Altri fiori		» 50.000.000

Si calcola che giornalmente al mercato di Napoli vengano trattate merci per un valore medio di 300-400.000 lire, con punte massime (in determinati giorni) di 2-3 milioni di lire.

Per quanto riguarda le piante ornamentali o da fiore in vaso (ortensie, primule, begonie, orchidee, kenzie, conifere etc.), ci si mantiene certo al disotto della realtà calcolando un movimento annuo del valore di 100-105 milioni di lire. Tradizionale è poi la produzione campana di semi che, insieme a notevoli quantità di bulbi di tazette e di fresie, alimenta i mercati esteri, tra i quali l'olandese e l'americano. Si calcola che tale corrente rifletta un

Le cifre indicate, da considerarsi come approssimative, sono state dedotte da apprezzamenti dovuti al cortese interessamento dei sigg. V. e G. Imperatore e dai Dr. A. Ermice e V. Imperatore.

valore di circa 50 milioni, anche nella attuale epoca di forti restrinzioni ai liberi scambi.

La superficie investita, per la Campania, in questa attività, è di almeno 350 ha. e suddivisa tra circa 300 imprese, alcune delle quali veramente molto modeste. La tipica conduzione familiare non permette di avere una esatta idea delle giornate lavorative occorrenti.

Non poteva, quindi, mancare all'attenzione di questa Sezione dell'Osservatorio Regionale anche questa importantissima branca dell'agricoltura, che, per le sue particolari condizioni ed esigenze, è forse più di altre esposta a malattie od all'attacco dei parassiti vegetali.

I. — La cancrena secca dei bulbi di gladiolo

La coltivazione del gladiolo ha acquistato in questi ultimi anni, specialmente in Campania, una notevole importanza. Non è facile valutare, però, la reale estensione, dato che la importazione dei bulbi è fatta, oltre che da commissionari, anche direttamente dai coltivatori. Inoltre, i più abili ed attrezzati floricultori tendono sempre più ad emanciparsi dalla importazione, riproducendo in azienda i bulbi, od almeno parte del loro fabbisogno.

Con l'estendersi della cultura, si sono sempre più diffusi i parassiti che, non conosciuti o trascurati, determinano ogni anno sempre maggiori danni.

A) Cancrena secca da Fusarium.

Osservata su bulbi importati dall'Olanda, dal Pistoiese, da Grosseto e su bulbi riprodotti localmente (Cuma, Torre del Greco, Acerra etc.), sembra essere attualmente la più diffusa e la più grave. Recentemente sono stati osservati dei bulbi fortemente attaccati provenienti da Roma. Erano stati inviati alla Sezione di Entomologia ritenendo che le alterazioni fossero dovute ad insetti. Ho potuto constatare che in un caso oltre l'80% dei bulbi era più o meno gravemente attaccato. In genere, i danni oscillano tra il 15 ed il 25%.

Oltre ai danni gravissimi che la malattia induce nei magazzini, sono da attribuire alla stessa le numerose fallanze e la mancata fioritura di piante a stentata vegetazione.

Caratteri macroscopici della malattia.

Sui bulbi appena raccolti, liberati delle squame e dei residui del vecchio bulbo, si notano, specialmente nella parte inferiore e sui bordi, raramente sulla parte superiore, delle piccole macchie rosso-brune più o meno roton-

deggianti, depresse a scodella, di dimensioni variabili, tra 1 e 3 mm. se isolate, maggiori e molto irregolari se confluenti.

Conservando i bulbi in magazzino, tali macchie tendono sempre più ad estendersi ed approfondirsi, determinando allora un orlo rilevato e spiccando maggiormente sui bulbi. Le macchie si presentano asciutte o secche, e facilmente si possono esattamente staccare mettendo a nudo i sottostanti tessuti apparentemente sani. Col progredire del fungo nei tessuti, le macchie investono buona parte del bulbo e diventano caratteristiche per presentarsi irregolarmente concentriche, zonate, con orli successivi ben netti, a contorno irregolare; esse si mantengono asciutte e determinano l'appiattirsi dei tessuti attaccati, in modo da conferire al bulbo un tipico aspetto.

Persistendo condizioni favorevoli d'ambiente, la cancrena investe tutto il bulbo, lo mummifica e lo rende di consistenza legnosa tanto da offrire una forte resistenza al taglio. In ambiente umido, anche le macchie ancora piccole si rivestono di muffa bianco-sporca, costituita da fruttificazioni di muffe banali e raramente dalla specie di *Fusarium* in oggetto.

Spaccando un bulbo in corrispondenza di una grossa macchia, si nota un netto passaggio tra la zona cancrenosa e quella sana. I tessuti si presentano compatti e stratificati, di colore terra di siena scuro.

Caratteri microscopici, culturali e sistematici.

L'osservazione microscopica dei tessuti infetti, non rivela facilmente il micelio del fungo. Trasportando frammenti di tessuto immediatamente sottostanti le parti alterate, in capsule di terreno nutritivo, si riesce facilmente ad isolare il parassita che rapidamente si sviluppa e fruttifica.

Anche i bulbi infetti, previamente sterilizzati in bagno di bicloruro di mercurio, dilavati e privati della parte cancrenosa, deposti in ambiente umido a 15°-20° C., sviluppano dall'interno il micelio del parassita.

Dai frammenti in capsule, si nota dopo due giorni (a 20°-22° C.) un abbondante micelio chiaro diffondersi radialmente nel substrato e su questo. Il micelio aereo è bianco fioccoso, alto da 3 a 4 mm. Già dal terzo giorno, intorno al micelio più vecchio il substrato si colora in violaceo. Successivamente, tale colore va incupendosi fino a diventare rosso-vinoso cupo. Dopo 8 giorni si notano gli sporodochi, ma solo in culture non acidificate. Su patata, il micelio aereo è più abbondante e persistente e si formano corrugamenti caratteristici superficiali. Il colore, da bianco passa al cinereo-verdastro e successiaamente, col formarsi degli sclerozi, tende al bluastro.

Dal micelio si sviluppano numerosi micronidi, specialmente nei primi

giorni di cultura, e successivamente si ha la formazione di macroconidi leggermente curvi alle estremità, con pedicello di attacco non sempre nettamente distinto. I macroconidi sono variamente settati, ma non è facile distinguere i setti se non con la tipica colorazione usata per mettere in evidenza la cellulosa.

Conidi 0-settati:	5-7 × 2,4-2,6	μ	costituiscono il	30%	della	massa
Conidi 1-settati:	12-13,5 × 3,8-4,5	»	»	20%	»	»
Conidi 3-settati:	30-35 × 3,5-4,5	»	»	45%	»	»
Conidi 4-o più sett.:	40-45 × 4,4-4,8	»	»	5%	»	»

Clamidospore per lo più isolate, terminali, a volte intercalari, rotondeggianti e lisce, portate dal micelio e dai conidi, misuranti μ 11 × 9,5, se portate dal micelio, 7-5,5 se dai conidi e per lo più localizzate verso l'apice di questi.

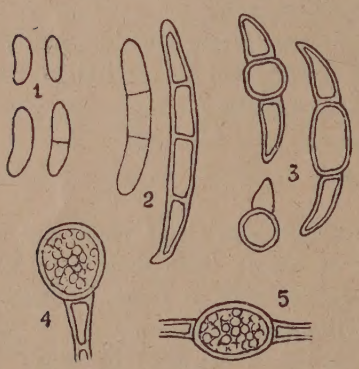


Fig. 1 — Fusarium oxysporum var. gladioli. — 1 Microconidi, 2 macroconidi, 3 clamidospore su conidi, 4 e 5 clamidospore terminali ed intercalari su micelio.

Sporodochi, quando presenti, di color paglierino-chiaro. Sclerozi presenti e costituiti da ife intrecciate, di color bluastro.

Sui bulbi di gladiolo, sono state segnalate 4 specie di *Fusarium*: *F. moniliforme*, *F. bulbigenum*, *F. oxysporum* var. *gladioli* e *F. orthoceras*. Quest'ultimo attacca la parte centrale del bulbo, ed è uno degli agenti del « core rot » degli americani. Attacca anche le piante in campo, anzi penetra nel bulbo dalle radici e si stabilisce nei tessuti vascolari. Di regola, non provoca alterazioni visibili macroscopicamente sui tessuti periferici del bulbo. Le prime tre specie, invece, attaccano prevalentemente il bulbo con andamento centripeto, e nei tessuti periferici e basali inducono alterazioni nettamente visibili, anche in uno stadio iniziale dell'attacco. Non essendo macroscopicamente ben distinte tali alterazioni, la loro differenziazione deve essere fatta in base ai caratteri microscopici e culturali dell'agente parassitario. Queste differenze possono essere così schematizzate:

	Colorazione indotta sul mezzo	Microconidi	Clamidospore	Sclerozi
F. moniliforme	bruno-viola	a catena	assenti	presenti
F. bulbigenum	viola	non a catena	interc. e term.	assenti
F. oxysporum var. gladioli	rosso-vinoso	non a catena	per lo + term.	presenti

Da tali caratteri risulta che la specie in oggetto è da identificarsi con il *F. oxysporum* var. *gladioli* Massey. La malattia, che fu segnalata dal MASSEY nel 1922 in America, è ormai diffusa in tutte le zone dove si coltiva il gladiolo, e particolarmente Canadà, Olanda, Inghilterra, Stati Uniti etc. In Italia, dove è però largamente diffusa, la malattia non risulta sia stata oggetto di particolare descrizione.

Qualche accenno, relativo alla lotta, ne è stato fatto al Congresso di S. Remo (1948) dal BORZINI. Lo spoglio fatto dei principali periodici italiani è stato negativo.

Prove di infezione.

Sono state eseguite prove di infezione in laboratorio, su bulbi di gladiolo assolutamente sani. Questi furono resi sterili con bicloruro di mercurio, o con immersione in alcool a 90° e successiva flambazione (per eliminare l'alcool), abbondantemente lavati con acqua sterilizzata e disposti in camere umide, sterili.

Alcuni di tali bulbi furono leggermente scalfiti e sulle ferite furono deposti frammenti di cultura o sospensione di conidi. Dopo 15 giorni si sono costatati gli attecchimenti col determinarsi di macchie depresse e rapidamente affondati nel bulbo.

Altri bulbi non scalfiti, furono bagnati con sospensioni di conidi, in modo che parte del liquido restasse nelle depressioni naturali del bulbo. Tutte le prove eseguite, almeno quelle su bulbi ad epidermide chiara, furono positive. Sola eccezione, si confermò quella su bulbi ad epidermide scura che, non feriti, non furono riscontrati infetti.

Lotta.

Contro tale parassita la lotta deve essere preventiva, e se attuata con vigile costanza potrà dare ottimi risultati.

È stato consigliato:

1°) scavare i bulbi con tempo asciutto, in modo che essi possano perfettamente asciugare all'aria per uno, due giorni. Evitare lesioni ai bulbi, che vanno privati dei residui del vecchio bulbo e delle radici di questo. Eliminare tutti i residui terrosi, e scartare, per poi distruggerli, tutti i bulbi che presentano alterazioni.

2°) Tenere i bulbi in magazzino su tralicci ed in strati sottili. Durante il primo mese tener ben ventilato ed asciutto l'ambiente e durante l'inverno rimescolare spesso i bulbi, allontanando, e distruggendo poi, quelli che si presentassero attaccati. Con un pò di pratica, si individuano i bulbi infetti nonostante le squame, presentandosi queste meno alterate o di colore diverso in vicinanza delle macchie.

3°) Non coltivare i gladioli (nè iris, tulipani, giacinti, etc.), sullo stesso terreno, se non dopo una opportuna rotazione (4-5 anni) e sempre in terreno ben drenato.

L'immersione dei bulbi in soluzioni disinfettanti, oltre a non dare risultati soddisfacenti, presenta notevoli inconvenienti quali il ritardo della germogliazione, lesioni etc.

Recenti esperienze effettuate in America, indicherebbero come più adatta la disinfezione con Ceresan. Si ebbero, infatti, i seguenti risultati, trattando vari lotti di bulbi infetti con vari disinfettanti.

Trattamento con Ceresan per 15'	su 660 bulbi:	504	piante sane
» » bicloruro di merc. 1 ‰ per 14 h.	» 660 »	476	»
» » Lysol al 0,5% per 3 h.			
Controllo	» 660 »	165	»

Il trattamento con acqua calda fu molto meno soddisfacente.

Per la disinfezione del terreno, sono consigliati vari metodi:

1) Trattamento con soluzioni di formaldeide: 1 a 100 od 1 a 50 (10-20 litri a mq.) imbevendo in due o tre volte, il terreno che va bagnato in precedenza, e ricoprendolo, poi, con stracci o paglia od altro materiale. Occorre attendere una decina di giorni prima di iniziare le lavorazioni.

2) Uso di soluzioni all'1‰ di bicloruro mercurico.

3) Sterilizzazione con fumigazioni di cloropicrina. Secondo sperimentatori americani, tale prodotto va iniettato nel terreno nelle quantità di Kg. 3,600 per 100 m^2. Va tenuto presente che oltre al costo, che sarebbe altissimo, si incorre nella totale distruzione della flora batterica del terreno e che tale prodotto, che è efficientissimo, è di difficile rinvenimento sul mer-

cato italiano ed esige particolari cure perchè può determinare notevoli disturbi agli operai (vomito, forte lacrimazione etc.).

Si consiglia anche l'uso moderato di concimi chimici, preferendo la concimazione letamica quando si tratti di concime molto maturo. In ogni caso, la semina va effettuata dopo almeno un mese dalla letamazione.

Circa la resistenza offerta dalle singole varietà, non mi è stato possibile effettuare osservazioni che permettessero di ottenere dati precisi. Tuttavia, in linea molto generale ed indicativa, sembra che le varietà più attaccate siano il Picardje, Rosa di Lima, Ile de France. La varietà Nuova Europa e sopratutto la Kassel, sembrano offrire una maggiore resistenza.

Non è fuori luogo ripetere che solo una accurata selezione, la massima cura nella conservazione in magazzino ed una adatta rotazione offrono la maggiore garanzia di efficace lotta.

1) Borzini. In *Atti del Congresso di Floricultura*. S. Remo, 9-11 maggio 1948.

2) Creager D. B. Summary of 1944 Gladiolus diseases studies in Illinois. Glad. Supl. *New England Glad. Soc.* IX, 1, pp. 3-5 (sommario in R.A.M. 1945).

3) Cristinzio M. La disinfezione dei semenzai. *Ricerche, osservazioni* e *divulgazioni fitopatologiche per la Campania ed il Mezzogiorno*, II 1933. Portici.

4) Flachs K. Krankheiten und Parasiten der Zierpflanzen. Stoccarda, 1931.

5) Hubert M. The scientific principles of plant protection. Arnold, Londra 1928.

6) Martin W. H. Plant Pathology, *51 st. Ann. Rep. Agr. Exper Stat.*, pp. 235-254, 1930.

7) Mason A. F. Sprayng, dusting and fumigating of plants. Macmillan New-York 1938.

8) Massey L. M. Fusarium rot of gladiolus. *Phytopathol.*, XII, 1922, p. 53.

9) Massey L. M. Fusarium rot of gladiolus corms. *Phytopathol.*, 1926, 509-523.

10) Mc Culloch L. Fusarium on gladiolus. *Plant Dis. Reptr.* 20, 1936, p. 31, 61.

11) Mc Culloch L., Weiger C. A. Gladiolus diseases and insects. *Farm's Bulletin U.S. Dep. Agr.* 1941, 1060, pp. 18.

12) Mc Culloch L. A vascular disease of gladiolus corms by Fusarium. *Phytopathol.* 1944, pp. 263-267.

13) Moore W. C. Diseases of bulbs. *Bull. n. 117 of Ministry of Agr. and Fish.* Londra 1939.

14) Nelson R. Basal Dry-rot of Gladiolus corms. *Phytopathol.*, 27, 1937, p. 127.

15) Nelson R. Fusarium Yellows of Glad., *idem* 28, 1938, p. 17.

16) Pape H. Die Praxis der Bekämpfung von Kraunkheiten und Schädlingen der Zierpflanzen. Berlino 1932.

17) Pape H. Die Krankheiten und Schädlinge der Gladiole. In Sandhack, *Dalien und Gladiolen*, Berlino 1927, p. 243-268.

18) Taubenhaus J. J., Ezekiel W. N. Fusarium wilt and corm rot. *Bot. Gaz.* XCV, 1933, pp. 128-142.

19) Wollenweber H. W. et al. Fundamentals for taxonomic studies of Fusarium. *Journ. of Agric. Research* 30, 1925, pp. 833-843.

20) Wollenweber H. W., Reinking O. A. Die Fusarien ihre Beschreibung, Schadwirkung und Bekämpfung. Berlino 1935.

B) Cancrena secca da Penicillium.

Osservata su bulbi provenienti dall'Olanda, e su bulbi localmente riprodotti da bulbi olandesi. La malattia è meno diffusa della cancrena da *Fusarium*, alla quale è spesso associata, ma non è meno di questa dannosa, specie nei magazzini, ove arreca il danno maggiore sia per diffusione che per gravità.

Caratteri macroscopici.

Per poter osservare le alterazioni provocate dal parassita, è necessario liberare il bulbo dalle squame che si presentano normali. Si notano, così macchie di un rosso scuro cupo, nettamente affondate nel tessuto, come se in quel posto vi si fosse fatto forza col pollice. Le macchie si confondo con l'epidermide sana e non sono circondate da margini concentrici e rilevati. Anzi il limite sfumato è sempre al disotto del piano dei tessuti sani. A volte il centro della macchia è rilevato e circondato o da muffa di color olivaceo, o da muffa bianca senza fruttificazioni. Altre volte il fondo della depressione è rotto, e lascia scorgere una cavità sottostante ripiena di muffa o di piccoli sclerozi di color giallo chiaro che successivamente diventano più scuri. Tali variazioni sono in relazione alla temperatura ambiente, allo stato igrometrico. Sezionando un bulbo infetto, si osserva che le macchie sono asciutte, ma non secche, resistenti al taglio, ma non dure. I tessuti infetti, e già distrutti dal fungo, si presentano porosi, e spesso con notevoli cavità ripiene di sclerozi, isolati o fittamente disposti. Gli sclerozi sono chiari, di color giallo-crema, lisci, più o meno sferici, di dimensioni variabili da 1/10 ad 1/2 di millimetro. Gli sclerozi sono confondibili, ad una superficiale osservazione, con uova o corpicini di acari, che spesso sono presenti nei tessuti infetti. I tessuti alterati, ma non ancora distrutti, delimitati da una banda rosso-scura molto sfumata, sono di color verdastro e leggermente umidi.

Le alterazioni si diffondono sempre più nei tessuti sani, tendendo a raggiungere il cuore del bulbo, che viene distrutto o gravemente compromesso.

Caratteri microscopici e culturali.

L'esame microscopico dei tessuti invasi, non mette in evidenza il micelio del fungo, a causa della sottigliezza delle ife, e della presenza dei granuli minutissimi delle sostanze di riserva del bulbo. In sezioni molto sottili, si nota il micelio costituito da ife intercellulari, e con maggior abbondanza nei vasi. Seminando in capsule di terreno nutritivo gli sclerozi del fungo, preventivamente disinfettati e lavati con acqua sterile, si ha lo sviluppo del micelio fungino, nettamente visibile già al terzo giorno. Al 6°-7° giorno, si ha la formazione degli sclerozi che circondano il centro della colonia, mentre le ife vicine si ricoprono di goccioline di colore arancio-chiaro. Continuando lo sviluppo del fungo, nuovi anelli di sclerozi circondano i primi, fino al bordo della capsula.

Contemporaneamente alla comparsa degli sclerozi, al centro della cultura, si forma un ciuffo di conidiofori portanti una massa di conidi grigio-oliva. Sul fondo della capsula, si determina una colorazione rossastra, più chiara o più scura a secondo del tipo di terreno nutritivo adoperato.

Tale andamento della cultura si verifica solo, e sempre che la temperatura si mantenga al disopra dei 20° C. (22°-24°); mentre se la temperatura è inferiore (ottimo 14°), si ha una forte produzione di micelio che successivamente si ricopre dei tipici « pennelli » costituenti la fruttificazione del fungo. Solo in culture molto vecchie, anche se tenute a temperatura bassa, si ha la formazione, scarsissima d'altronde, di sclerozi.

Analogo andamento si ha se si procede alla semina di frammenti di tessuto, prelevato nelle zone di transizione tra la parte sana e la parte infetta. In tal caso è, però, comune la presenza di altre muffe banali ed è comunque ritardata la formazione di sclerozi, anche mantenendo la cultura a temperatura favorevole.

Mettendo frammenti di tessuti infetti in camera umida, e variando opportunamente la temperatura, si ha ancora una volta formazione di micelio vegetativo e fruttificazioni, oppure la presenza di sclerozi se esiste un sufficiente substrato di tessuti sani.

Il micelio, notevolmente alto, a temperatura di 14°, è costituito da ife bianche di aspetto fioccoso. I conidiofori sono molto sviluppati, alti anche 2 mm. e larghi, di media, 3-4 micron. L'asse principale porta due o più branche, a loro volta ramificate in mutule fornite di sterigmi che portano conidi ellittici, lisci e grigio-oliva in massa.

Le mutule misurano 10-12 micron in media.

Gli sterigmi, leggermente rigonfi alla base ed assottigliantisi verso l'apice, misurano 10-12 × 1,5-2 micron.

I conidi sono disposti in lunghe catene, jalini se isolati, misuranti 2,5-3.8 × 2,5-3; sclerozi 150-500 micron, più o meno sferici, color giallo chiaro.

Il parassita, in base ai caratteri esposti, è da identificare con il *Penicillium gladioli* Mc Culloch e Thom., segnalato per la prima volta negli Stati Uniti ed in Canadà (contemporaneamente), nel 1928, su bulbi provenienti dall'Olanda.

Sono state eseguite, in Laboratorio, prove di infezione. Bulbi sani sterilizzati in soluzioni di bicloruro mercurico e successivamente lavati con acqua sterile, risultarono infettati solo se precedentemente scalfiti. I bulbi integri non presentavano alterazioni. Gli sclerozi del fungo hanno rivelata una grande resistenza agli agenti chimici, quale la formaldeide ed il bicloruro di mercurio, anche a varie temperature.

Il *Penicillium gladioli* risulta segnalato in Italia dalla Stazione di Patologia vegetale di Roma nel 1931. Una ulteriore segnalazione dello stesso Istituto, rimase dubbia per la mancanza degli sclerozi.

Il parassita si è largamente diffuso, probabilmente dall'Olanda (dove se ne nega, per ragioni commerciali, la presenza), oltre che in America, in Europa, in Asia (India) ed Australia.

Lotta.

In America, particolarmente, si sono a lungo studiati i mezzi di lotta, ma non sempre le affermazioni e gli esperimenti hanno avuto un risultato pratico. Infatti la disinfezione con sublimato corrosivo all'1‰ non ha nessuna azione sugli sclerozi, anche se questi sono preventivamente asciugati. Con immersioni di maggior durata od a maggiori concentrazioni si incorre nell'inconveniente di danneggiare i bulbi. Inoltre con tali trattamenti si riduce la percentuale di bulbi infetti non in misura rilevante, e la spesa, come la delicatezza che l'operazione richiede, complicano il problema.

Il LAURITZEN afferma che mantenendo bulbi infetti a temperatura di 29° C., con umidità relativa del 97% e per 10 giorni, si favorisce la formazione di sughero, ponendo così una barriera al parassita. Da esperimenti fatti in tal senso, non si sono avuti risultati tali da giustificare praticamente il metodo, che incontrerebbe anche l'ostacolo di una sia pur rudimentale attrezzatura.

Per tanto, agli effetti pratici, è necessario attenersi ai seguenti punti fondamentali e che rientrano anche in un ordine più generale di prevenzione nei confronti di altri parassiti del gladiolo.

1) Scavare con molta cura e maneggiare con attenzione i bulbi per non provocarvi ferite; asciugarli bene prima di immagazzinarli.

2) Controllare ripetutamente in magazzino l'aereazione e la secchezza dell'ambiente; badare che la temperatura si mantenga bassa, e perciò attenersi a questi criteri per la scelta del magazzino da destinarsi alla conservazione dei bulbi.

3) Togliere e bruciare, dopo circa un mese, tutti i residui del bulbo madre. Rimuovere spesso, durante l'immagazzinamento, i bulbi, che vanno disposti in strati il più possibile sottili.

4) Non coltivare mai gladioli sullo stesso terreno per 4 o 5 anni. Alla semina, scartare senza eccezione tutti quei bulbi che presentano alterazioni di una certa gravità. I bulbi scartati vanno distrutti.

Nel caso fosse necessario, per particolari motivi e per piccoli quantitativi, di dover riprodurre bulbi che risultano infetti, si potrebbero eliminare le parti infette con tagli fatti quanto più distante è possibile dai tessuti alterati. disinfettando la superficie del taglio. Tale operazione va fatta almeno due settimane prima della semina. La disinfezione si fa con una soluzione all'1‰ di bicloruro di mercurio, o di formaldeide (1:80) nelle quali vanno immersi i bulbi per mezz'ora, dopo che questi siano stati tenuti in acqua per almeno 15'. Per proteggere i tagli, si possono aggiungere, alle soluzioni indicate, quanta argilla basta per formarne una pasta che protegga il bulbo.

1) Dodge B. O., Laskans T. Core rot of gladiolus. *J.N.Y. Bot. Gdn.* XIII, 1941, p. 9295.

2) Elmer O. H. Penicillium corm rot of gladiolus. *Phytopathol.*, XVIII, 1928, p. 151.

3) Godfrey G. H. Control of soil fungi by soil fumigation with cloropicrin. *Phytopathol.* XXVI, 1936, pp. 246-256.

4) Lauritzen J. I., Wright R. C. Factors affetting gladiolus in storage. *Journ. of Agric. Res.*, XVIII, 1934, pp. 265-282.

5) Machacek J. E. A Penicillium rot of gladiolus. *90th. Ann. Rep. Quebec Soc. Protect Plants*, 1927, pp. 77-86, I pl., 8 fig.

6) Mc Culloch L., Thom C. A rot of gladiolus corms caused by Penicillium gladioli Mc C. e Thom. *Journ. of Agric. Res.*, 3, 1928, pp. 217-224, I fig.

7) Mc Culloch L., Weiger C. A. Gladiolus disease and insects. *Farms Bull. U. S. Dep.*, 1941 p. 1060.

8) Moore W. C. Diseases of bulbs. In *Bull. 117 of Fin. of Agr. and Fish.* Londra 1939.

9) Petri L. Rassegna Fitopatologica per gli anni 1932 e 1934. In *Boll. Staz. Pat. Veg. Roma*, 1932 e 1934.

10) Weinard F. F., Decker S. W. A years progress in solving farm problems of Illinois. In *43rd. Ann. Rep. Illinois Agr. Exper. Stat.* 1930.

11) White R. P. Mercury ammonium silicate as a gladiolus corm treatment. *Phytopathol.* XXIV, 1934, pp. 1122-1124.

II. — Cancro della gardenia

È stato riscontrato su giovani piante allevate in vaso e tenute in serra, a Napoli, Portici e Torre del Greco.

Caratteri macroscopici.

La malattia si manifesta sia sul fusto che sui rami ed i rametti. Il sintomo da prima più evidente, è dato da un ingiallimento delle foglie che, partendo dalla parte basale di queste, si estende progressivamente a tutta la lamina. L'ingiallimento inizia nella parte internervale della foglia e rapidamente investe anche le nervature. Le foglie ingiallite raggrinziscono, disseccano e cadono dopo un certo tempo.

Quando l'attacco interessa il fusticino, è tutta la piccola chioma che lentamente dissecca, mentre se l'attacco si è verificato su un ramo, è solo questo (almeno in un primo tempo) che dissecca.

Osservando il fusticino, o il ramo, che presenta foglie ingiallite, si nota, e sempre in corrispondenza di rametti tagliati, il formarsi di ipertrofie corticali, rilevate intorno alla ferita, e lascianti isolato il moncone tagliato. Altre volte, il processo ipertrofico forma come uno scudo rilevato, che successivamente si stacca dai tessuti sottostanti. In questi il processo si estende, ed interessa l'intera circonferenza del fusticino o del ramo, determinando spacchi che mettono a nudo il legno. L'ipertrofia si estende in basso, in alto ed intorno al rametto che viene, così, ad aumentare di due o tre volte la sua circonferenza. In questo stadio, alcune foglie sono già secche e tutta la parte soprastante il cancro è intristita. Continuando il processo ipertrofico, tutto il tratto attaccato appare ingrossato irregolarmente, ed in molti punti, per tratti di qualche centimetro, il legno è messo a nudo. L'ipertrofia si arresta in basso, quando raggiunge i tessuti prossimi alle radici, ed in alto quando incontra i tratti già morti per insufficiente nutrizione.

Caratteri macroscopici e culturali.

Una sezione longitudinale del fusto, in corrispondenza del cancro, mostra i tessuti dell'anello corticale fortemente ingialliti, anche a notevole di-

stanza dall'alterazione più evidente. Tutti i tessuti non legnosi sono interessati dalla ipertrofia, mentre il tessuto legnoso, ingiallito, successivamente annerisce. Nella massa ipertrofica si notano degli spacchi e delle piccole cavità ripiene di micelio, ialino, settato, ramificato, riscontrabile anche nella zona ingiallita. Durante le prime osservazioni, non furono rinvenute fruttificazioni che permettessero la classificazione del parassita, e, pertanto, si fece ricorso a culture, su decotto agarizzato e glucosato di gardenia, usando frammenti sterili di tessuto ingiallito, prelevato a distanze progressivamente crescenti dal cancro.

Dopo due giorni di permanenza in termostato, a 22° C., si osservò la comparsa di un micelio bianco settato, irregolarmente sviluppantesi intorno ai frammenti. In seguito, le colonie furono trasportate in tubi e capsule prelevando micelio giovane dai margini delle colonie. Dopo pochi giorni, il micelio cominciò ad iscurire, assumendo un color castagno-chiaro e via via più scuro fino a diventare nero con sfumature violacee. Solo dopo due mesi, si iniziò la formazione di fruttificazioni in tubo, e specialmente nelle parti vicine al vetro, in quanto nelle capsule, ormai disseccate, lo sviluppo del fungo si era arrestato. Le fruttificazioni sono immerse in uno stroma lasco di color castagno scurissimo. Esse sono costituite da picnidi la cui parete stromatica tende a rientrare nella cavità centrale determinando così, apparentemente, vari loculi. I picnidi sono globosi, a parete spessissima, e sempre forniti di un rigonfiamento dello stroma che forma come un cuscinetto nella cavità picnidica e che a volte si estende tanto da determinare quasi due loculi. Manca un ostiolo ben definito. La cavità della fruttificazione è tapezzata da sporofori semplici acuminati all'estremità e portanti conidi di due tipi. Il primo, è dato da conidi fusiformi assottigliati maggiormente ad un estremo, pluriguttulati. Il secondo, da conidi ora filiformi e diritti, ora filiformi e curvi, od uncinati. Le fruttificazioni erano perfettamente mature dopo 5 mesi e mezzo.

Furono successivamente notate le fruttificazioni in natura su piante ancora vive. Esse si presentano depresse, scavate in uno stroma piuttosto lasco, dapprima immerse e successivamente erompenti, con una più netta divisione in pseudo cavità.

Manca anche in natura un vero ostiolo, nè è stato possibile notare, nonostante il gran numero di osservazioni eseguite, spore filiformi. A questa mancata differenziazione, è da ascrivere la diversità di classificazione del fungo da parte di ricercatori stranieri ed italiani (Cooke, Calvino-Mameli).

I conidi del primo tipo misurano 6,5-7,2 × 1.8-2 (in natura) ed 8.5-11 per 3-3,5 (in cultura). Quelli del secondo tipo, ottenuti, come si è detto, solo in cultura, 18-27 × 1,5-2. Sporofori (in cultura) 15-20 × 2-3.

Il carattere stromatico dei picnidi, la presenza di concamerazioni che non determinano mai una vera divisione in loculi, la presenza dei due tipi di spore, e la mancanza di un vero ostiolo, fanno classificare il micete come *Phomopsis*. Sulla gardenia è stata segnalata e descritta la *Phomopsis gardeniae* Bud. e Wak. La malattia fu per la prima volta notata dal COOKE che la ritenne dovuta ad un *Phoma*, seguito in questo suo criterio, ancora di recente, da altri studiosi inglesi. Nel 1934, HANSEN e SCOT dimostrarono la patogenicità del micete, mentre nel 1938 HANSEN e BARRET riconobbero identici i vari ceppi di *Phomopsis* isolati da vari studiosi dalla gardenia e nei vari Stati dell'Unione. Comparando fra loro i ceppi con quelli di altre *Phomopsis* parassite, essi confermarono la nuova entità fungina a suo tempo descritta da BUDDIN e WAK.

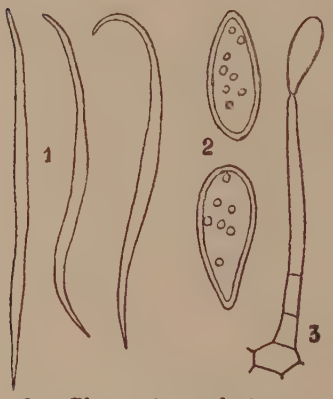


Fig. 2 — Phomopsis gardeniae. — 1 Spore filiformi, 2 spore ellittiche, 3 sporoforo.

In Italia, la malattia risulta descritta da C. A. GHILLINI nel 1939 e successivamente ancora segnalata dalla CALVINO-MAMELI, che in una sua nota specifica di averla osservata fin dal 1936, attribuenda, allora, in attesa di uno studio più preciso, a un *Phoma*.

Prove di inoculazione.

Furono scelte piante di circa due anni, cercando individui simili per sviluppi e vigore. Alcune di queste piante furono inoculate con frammenti di cultura, introdotti sotto una linguetta tagliata nella corteccia a 10 cm. dal terreno. Altre piante furono potate e sulle ferite, così ottenute, si procedette all'inoculo. Si operò con le comuni cautele intese ad evitare inquinamenti. Gli inoculi furono protetti con cotone sterile inumidito e ricoperto da cellofane. Si adoperarono altre piante come controlli. Delle 18 piante inoculate, 16 disseccarono in 4 mesi, avendo presentato tutti i caratteri tipici già descritti. Due inoculi non risultarono positivi.

Si era anche proceduto ad irrorazioni con sospensioni di conidi, ma non fu possibile valutare in sede critica i risultati, non avendosi nessuna garanzia circa l'integrità delle piante.

Il fungo è ritenuto un debole parassita di ferite, e particolarmente delle ferite provocate nel recidere fiori o rametti.

Le osservazioni condotte per 2 anni, in serra ed in Laboratorio, fanno però ritenere che il fungo non sia da considerare un debole parassita, ma un parassita abbastanza virulento. La percentuale di piante attaccate variò dal 20 al 35% e tutte quelle attaccate, disseccarono. È da ritenere quindi che il ceppo *Ph.* isolato, sia dotato di una maggiore virulenza, dovuta, con ogni probabilità, alle condizioni ambientali più favorevoli. Le talee di gardenia non infette, si presentavano rubuste e ben sviluppate e pertanto è da escludersi che la moria fosse dovuta ad una minore resistenza offerta da piante indebolite.

Lotta.

La lotta deve essere preventiva, ed intesa ad evitare ferite non necessarie, mentre tutti i tagli andranno lutati e disinfettati in precedenza con solfato ferroso acidulato. Tutti i rami infetti vanno asportati e distrutti, tagliandoli a diversi centimetri di distanza dal cancro in modo che sia asportata tutta la parte ingiallita. Le piante che presentano, invece, alterazioni al fusto vanno distrutte. Durante l'inverno occorre spennellare i fusti ed i rami con poltiglia bordolese al 3-4%. In primavera, converrà irrorare tutta la pianta con poltiglia all'1,5%.

1) Buddin W., Wakefield E. M. A steam canker of gardenia. *Garden Cron.* 101, 1937, pp. 226-227.

2) Calvino Mameli E. *La Costa Azzurra.* Giugno 1936, n. 6-7.

3) Calvino Mameli E. *La Costa Azzurra.* XIX n. 11-12, S. Remo, Nov.-Dic. 1939.

4) Diedieke H. Die Gattung Phomopsis. *Ann. Mye* 9, 1911, pp. 8-35.

5) Ghillini C. A. Cancro della gardenia. *Riv. Soc. Tosc. Ortofloricultura.* LXIV, 1939, pp. 145-148.

6) Hansen H. N., Barret G. Gardenia canker. *Mycologia.* XXX, 1938, pp. 16-19.

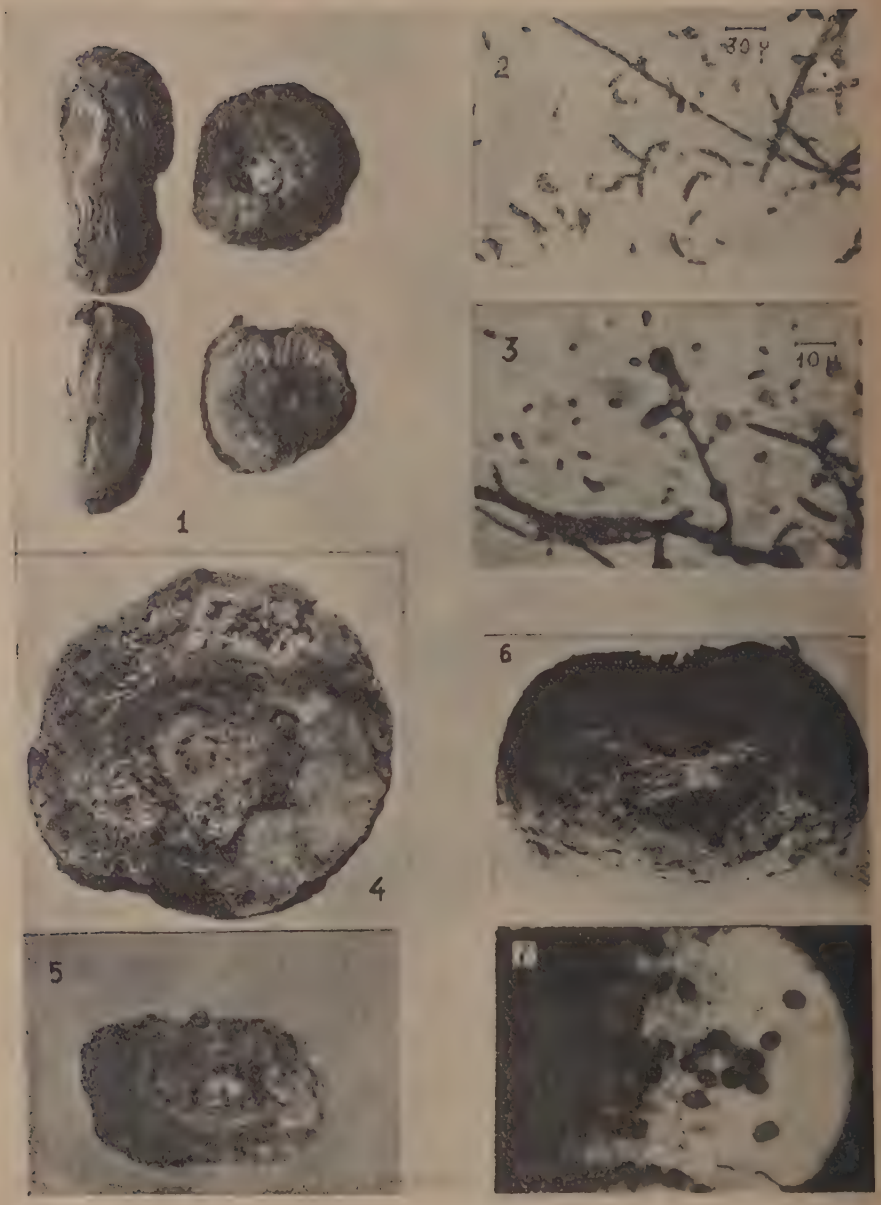
7) Hansen H. N., Barret G. A note on the canker disease of gardenia. *Trans Kans Ac. Sci.* XXXIX, 1936, pp. 103-104.

8) Hansen H. N., Scott C. E. A canker and gall disease of gardenia. *Science,* 79, 1934, p. 18.

9) Huber Glen A. A Phomopsis canker and gall disease. *Plor Exch. Hort. Trade World.* 1936, p. 10.

10) Telford P. E. Stem canker disease of gardenia. *Ohio Agr. Exper. Stat. Boll.,* 19, 1934, pp. 116-118.

11) White H. E. Careful culture recomended to avoid canker on gardenia. *Florist Rev.,* 79, 1937, 2048, pp. 9-10.



Cancrena dei Gladioli

Cancrena della Gardenia

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE

Tavola I

1 — Bulbi di Gladiolo attaccati da Fusarium oxysporum var. gladioli. — Il primo bulbo è in sezione.
2 — Micelio e conidi di Fusarium sviluppatisi in camera umida da bulbi infetti.
3 — Micelio, conidi e clamidospore di Fusarium sviluppatisi in cultura. — Colorazione al lattofenolo.
4 — Bulbo di Gladiolo attaccato da Penicillium gladioli in sezione, con sclerozi nelle lacune.
5 e 6 — Bulbi di Gladiolo attaccati da Penicillium.
7 — Sclerozi di Penicillium in cultura.

Tavola II

1 — Giovani piante di Gardenia attaccate da Phomopsis gardeniae.
2 — Cancri provocati da infezione artificiale su Gardenia.
3 — Picnidi di Phomopsis da pianta naturalmente infetta.
4 — I due tipi di spore ottenuti in cultura dallo stesso picnidio di Phomopsis.

Prof. A. TROTTER

Il « cancro del castagno » nella Campania ed il problema della ricostituzione dei castagneti

(con 1 tav. nel testo)

Non è fatto nuovo la presenza, nei castagneti della Campania, del gravissimo malanno che va sotto il nome di « cancro della corteccia », o di « cancro americano del castagno ».

« Cancro »: brutto nome, tanto nella patologia degli animali che delle piante!

Tale malattia, nel giro di una ventina d'anni o poco più, ha fatto molto cammino, poichè si è diffusa dal Friuli orientale al Mezzogiorno (1921, ma specie dal 1934 in poi), dall'Appennino Ligure (Alessandria e Genova 1938 a quello Campano. Ma è anche in continuo progredire, data la diffusibilità e virulenza del parassita che la produce (*Endothia parasitica* (Murr.) P. J. et Anders.), e la notevole continuità delle nostre zone coltivate a castagno.

La gravità dell'altra ben nota malattia del castagno, conosciuta col nome di « mal nero » o di « mal dell'inchiostro » (da *Phytophthora cambivora* Petri), impallidisce di fronte al « cancro ». Infatti, il « mal dell'inchiostro » in un secolo quasi dalla sua segnalazione in Italia (1842, 1859), ha appena sfiorato la Campania (1), con danni, anche altrove, certo inferiori a quelli che sta producendo l'*Endothia*. Il « mal dell'inchiostro », caratterizzato dalla sua presenza e dalla sua azione nella parte basilare del tronco e nelle grosse radici, ha una propagazione lenta, perchè prevalentemente terragnola, favorita da una elevata umidità (salvo una sua diffusione ad opera dell'uomo), mentre offre notevoli possibilità di profilassi e di lotta. Se una maggior colpa può essere attribuita al « mal dell'inchiostro », è forse quella di aver favorito, sia pure indirettamente, la penetrazione dell'*Endothia* in qualche parte dell'Europa, con importazioni, dagli Stati Uniti d'America o dall'Estremo Oriente (2), di materiali vegetali.

(1) Cristinzio M. Il mal dell'inchiostro del castagno nella Campania. *R.o.d.fi.*, VII, 1938.

(2) Il cancro del castagno, per quanto sia detto « americano », è da ritenere egualmente, anche per l'America, come di provenienza dall'Estremo Oriente.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE

Tav. III — Vari tipi di cancri in relazione con la loro età.

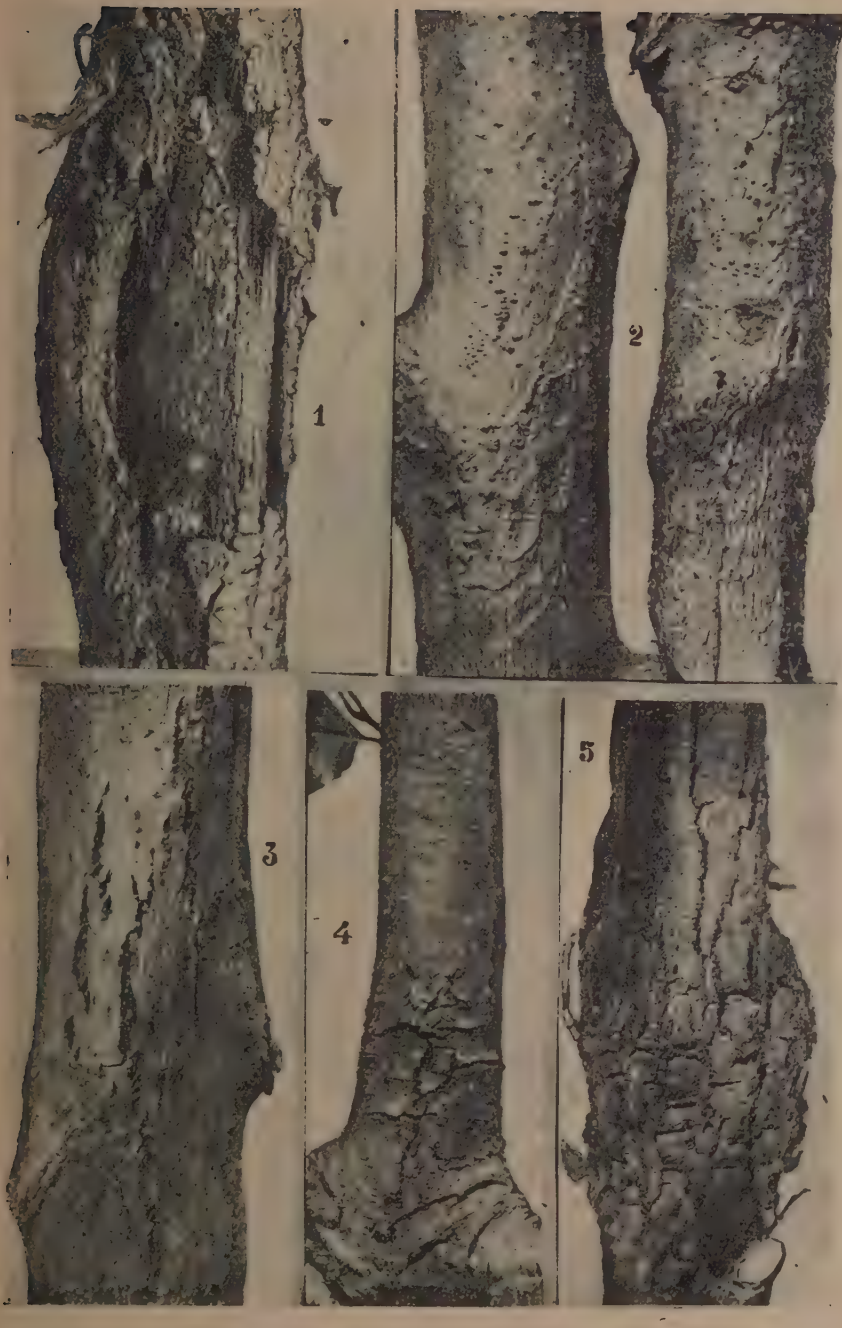
1 — Cancro vecchio e profondo; tessuti corticali completamente scomparsi e cilindro legnoso denudato. Circa $^1/_2$ del nat. (presso Baiano).

2 — Cancri incipienti, corteccia depressa e zonulata, con fruttificazioni di Endothia manifeste (Arpaja-Airola). Circa $^1/_2$ del nat.

3 — Cancro più avanzato con fenditure longitudinali (Visciano). Circa $^1/_2$ del nat.

4 — Cancro incipiente ma associato a screpolature alla base di una ramificazione. Quasi al nat. (Penisola sorrentina).

5 — Cancro associato ad ipertrofia, a screpolature corticali trasverse ed a fenditure longitudinali incipienti (Baiano). Circa $^1/_2$ del nat.



Cancro del Castagno

Il « cancro », invece, intacca la parte nettamente epigea dei fusti (polloni e pertiche), nei cedui di castagno, ed anche i grossi rami dei castagni da frutto, con lesioni corticali progressive, più o meno profonde ed estensibili, che provocano il disseccamento delle parti soprastanti in breve giro di tempo (fig. 1-5). Inoltre, il diffondersi di tale parassita è determinato o facilitato dal vento, dagli uccelli, dagli insetti, oltre che dall'uomo, disponendo di copiosissimi organi riproduttori sia nella sua forma ascofora che in quella picnidica (1). Ha notevole interesse il riconoscimento precoce dell'infezione, cioè sui giovani rami e sui giovani polloni. Vi si possono osservare maculazioni irregolari più o meno estese ed allungate, di colorito giallognolo o giallo-bruno. Al disotto, in molti casi è già visibile la massa vegetativa del parassita, di un colorito cremeo, la quale andrà assumendo una tipica disposizione flabellata cioè a ventaglio. Nei rami più adulti, si avranno maculazioni di tinta più oscura, associate più o meno ad ipertrofie cioè ad ingrossamenti ed a screpolature superficiali. Altri sintomi, percettibili anche a distanza, sono rappresentati dalla persistenza di foglie e di infiorescenze disseccate sui rami di castagni da frutto, o la formazione di nuovi germogli o di polloni al disotto dei focolai cancerosi.

In conclusione, causa una serie di condizioni tecniche ed economiche facilmente immaginabili, una lotta diretta contro il cancro, cioè contro l'*Endothia* che lo produce, non appare praticamente attuabile. Anche negli Stati Uniti si è dovuto assistere quasi passivi al dilagare di tanto flagello, cercando di ridurre il danno con una tempestiva ed opportuna utilizzazione di ciò che è salvabile, e carbonizzando il resto anche ai fini profilattici.

Forse si potrebbe rendere più lento il progredire della malattia, con precoci diagnosi od accertamenti, ed una rigorosissima distruzione dei piccoli e talora piccolissimi focolai iniziali. Tale ammonimento deve essere particolarmente rivolto a tutti quei proprietari di castagneti che intendono essere vigili sul loro patrimonio ancora immune, ed abbiano la buona volontà di difenderlo. Il diffondersi del male, è più veloce di qualunque provvedimento repressivo degli organi statali.

***

Per la Campania, il cancro fu da noi accertato per la prima volta in prov. di Avellino, nell'estate 1942, e precisamente in Comune di Baiano

---

(1) Da segnalare una buona divulgazione delle caratteristiche della malattia, da parte del Prof. A. Biraghi, *Il cancro della corteccia del castagno* (Minist. Agricolt. Stazione di Patologia vegetale, Roma 1946).

(località: castagneto ceduo di Bosco Arciano) (1). Nel 1944, altra grave segnalazione in località Bosco Piccolo del Comune di Visciano (prov. di Napoli), a 10 km. a sud della precedente, e probabilmente infezione sincrona con quella di Arciano. Successivamente (1945) e sempre in Comune di Visciano, l'infezione fu constatata dal Corpo delle Foreste anche nel ceduo « Cantariello », in contatto con il ceduo di Arciano, e nei cedui « Rinsaldito » e « Montedonico ».

Ancora per la prov. di Napoli, essa esiste, per più recenti segnalazioni, nella penisola Sorrentina, in località imprecisata della zona di M. Santangelo verso Seiano, con qualche probabile sconfinamento in prov. di Salerno.

Nel 1947, l'infezione è largamente accertata anche in provincia di Benevento, e precisamente nei Comuni di Forchia, Arpaia, Paolisi, Sant'Agata dei Goti, Airola, Durazzano e Pannarano, come da segnalazioni pervenuteci dal Corpo delle Foreste e parzialmente da noi controllate.

Presentemente, in provincia di Avellino, oltre il Comune di Baiano, per notizie forniteci dal Corpo delle Foreste, il cancro risulta accertato nei cedui castagnali o nei castagneti da frutto dei Comuni di Avellino, Aiello del Sabato, Forino, Contrada, Summonte, Sant'Angelo a Scala, Prata di P. U., Pietrastornina, Grottolella, Sirignano, Avella. Lo vediamo quindi diffuso dalle pendici e propagini del massiccio montuoso del Partenio (M. Vergine m. 1480, M. Vallatrone m. 1511), all'imboccatura di alcune valli che confluiscono verso il bassopiano campano. Fino ad ora, sembrerebbe immune la zona che dalla parte elevata di Forino scende verso la valle di Lauro.

La continuità e l'estensione dei castagneti irpini, lascia poco sperare in un arresto del malanno alle zone già infette. Dopo il Partenio, potrà essere la volta dei vicini monti di Avella (m. 1591), nonchè del non lontano M. Terminio (m. 1786), del M. Tuoro di Chiusano (m. 1424), e M. Mai di Solofra (m. 1618), e di quelli più lontani, cioè M. Acelica (m. 1657) e M. Cervialto (m. 1809), con facilità di propagarsi, per le valli di Montoro, di Serino e di Montella, verso la provincia di Salerno che sin qui ci risulta immune. Omettendo di attribuire importanza, per la provincia di Avellino, ai castagneti isolati, sporadici, di alcuni Comuni, come: Ariano Irpino, San Mango sul Calore, Candida, Morra Irpino, Guardia Lombardi, Andretta, Vallata, Trevico, San Sossio, Frigento, Aquilonia, etc. Altre coltivazioni sporadiche e di limitata importanza anche nelle finitime provincie.

Il castagno nella Campania offre una distribuzione delle più varie, per

---

(1) Il ceduo di Arciano, è considerato il migliore della prov. di Avellino per il suo alto rendimento, tanto da essere chiamato « Palla d'oro ». Ottimi anche quelli di Domicella e Quindici.

quanto dal punto di vista edafico, sia favorito prevalentemente da terreni profondi, sciolti, di origine vulcanica (ceneri e lapilli vesuviani), modificati da un vario tenore di materie organiche e da qualche lieve apporto di sali calcarei provenienti dall'ossatura fondamentale del rilievo montuoso. La presenza dovunque della felce comune (*Pteris aquilina*), è un altro indice biologico della dominante natura del terreno e della appetenza di tali piante per terreni a reazione acida, almeno nell'Appennino secondario campano, a differenza di quello terziario, con terreni di altra natura, ma forse a reazione egualmente acida, con limitati sporadici castagneti, prevalentemente sulle arenarie.

Dal punto di vista climatico, il castagno gode nella Campania della possibilità, in rapporto al ceduo, di un'ampia escursione altitudinare: dalla regione del tutto marittima dei Campi Flegrei, dell'isola d'Ischia, di Capri e della penisola sorrentina, a brevissima distanza dal mare, sino a qualche centinaio di chilometri all'interno ed a ridosso dei massicci montuosi già ricordati, sui quali può raggiungere i 1000 m. s. M. I più bassi cedui castagnali a me noti, sono quelli prossimi alla Stazione ferr. di Codola, ed anche a valle di essa, nonchè della vicina Rocca Piemonte (ambedue in prov. di Salerno), dove il castagneto scende al disotto dei 100 m. s. M., al margine del bassopiano campano, ad una quindicina di km. dal mare. Quanto all'esposizione, questa è ugualmente assai variabile. In generale i castagneti prediligono le esposizioni più fresche, da ponente a levante, ma nelle valli ristrette e più umide, qualunque esposizione può loro convenire.

L'espansione del cancro, è presentemente compresa, nella Campania, entro una regione che dai 300-400 m.s.M. sale sino ai 700 m. Le minori elevazioni si avrebbero nei castagneti dei Comuni di Visciano e di Baiano, e del Comune di Prata lungo la valle del fiume Sabato; le maggiori elevazioni per i Comuni di Summonte, Sant'Angelo a Scala e Pietrastornina nell'Avellinese.

L'importanza economica e forestale dei castagneti della Campania, non facilmente sostituibili, da ciò la gravità del danno che incombe su di essi, è dimostrata dai seguenti dati statistici:

Provincie della Campania (1)	STATISTICA AGRARIA				Catasto forestale		
	1929 (2) Ha	1937 (2) Ha	1937 (2) migliaia	1937 (3) Ha	Fustaia Ha	Cedui puri Ha	Totale Ha
Avellino (4)	14924	14924	2339	—	14457	9140	23297
Benevento	694	668	91	15	705	750	1455
Napoli	4813	4195	439	165	3739	9877	13616
Salerno	11011	11259	1138	1200	9090	12425	21515
	31442	31016	4007	1380	27921	32192	60183

(1) Mancano i dati particolari relativi alla ricostituita prov. di Caserta.
(2) Castagneti da frutto in coltura specializzata.
(3) In coltura promiscua.
(4) Più vecchie statistiche segnavano una estensione di ha. 18,997 di castagneti (da frutto ha 11701, cedui ha. 7296).

Ciò premesso, di fronte alle difficoltà di una lotta diretta, alla scarsa efficacia, salvo casi particolari, di mezzi profilattici, di fronte ad una possibile progressiva distruzione dei castagneti, o ad una riduzione della loro funzione economica oltre i limiti di ogni convenienza, è necessario pensare alla loro ricostituzione.

È quanto si propone lo Stato, dopo una visita compiuta agli S. U. d'America da nostri specialisti, come risulta da una dotta esauriente relazione del Prof. A. Pavari (1). Il cancro, ha avuto nella zona occidentale degli S. Uniti ed in circa un quarto di secolo dalla prima positiva segnalazione del 1904, un'azione distruttiva delle più impressionanti, e perciò quanto mai istruttiva anche nei nostri riguardi, sulle due specie ivi indigene e più diffuse: *Castanea dentata* e *C. pumila*. Dalla relazione del Prof. Pavari, emergevano per l'America tre possibilità, cioè tre vie da seguire:

1) La ricerca di castagni spontanei individualmente resistenti che avrebbero dovuto essere identificati e propagati;

2) La ricerca ed introduzione di specie resistenti, di origine esotica;

3) La creazione di ibridi tra le specie esotiche resistenti e quelle americane.

(1) Pavari A. La lotta contro un nuovo flagello dei nostri castagneti (Endothia parasitica). *Atti Accademia Georgofili*. VI Ser. v. XI (123°), Firenze 1947, pp. 97-113, 1 fig.

Le conclusioni della relazione, per quanto riguarda le due prime vie ed in base alle ricerche già condotte in America, sono alquanto pessimistiche, ammettendo, solo per la prima, la possibilità di proseguire le ricerche.

La terza via invece, ha dato soddisfacenti risultati, sia nel campo tecnico che in quello colturale, e potrebbe essere senz'altro seguìta, ma come osserva lo stesso PAVARI... « occorrerà molto tempo per avere risultati defini-« tivi, perchè, se la resistenza alla malattia può accertarsi abbastanza ra-« pidamente mediante inoculazioni artificiali, i caratteri biologici e col-« turali e la reazione dell'individuo alle condizioni dell'ambiente si mani-« festano nella loro molteplicità e pienezza soltanto dopo alcuni decenni ».

***

Data la ben dimostrata rapidità di diffusione dell'*Endothia*, di fronte alle esigenze tecniche con le quali possono procedere le indagini, sarebbe il caso di ripetere anche per la patologia delle piante, che... mentre i medici studiano, l'ammalato se ne va!

Per quanto riguarda le condizioni del tutto peculiari dell'Italia di fronte al castagno, pianta pressochè insostituibile nelle sue molteplici funzioni, il Prof. PAVARI ha buone speranze sulla introduzione di *Castanea mollissima* B. L. dalla Cina, mentre non sarà trascurata la ricerca di razze nostrali resistenti, e l'incrocio con altre esotiche, con l'obiettivo di ottenere degli ibridi resistenti, ma al tempo stesso pregevoli come piante da legno e da frutto. « E prima di chiudere, continua il PAVARI nella sua relazione, non possiamo « trascurare una angosciosa domanda che da molti vien fatta: e se tutti i « nostri sforzi saranno inutili, se questo nuovo tremendo flagello dovrà por-« tare inesorabilmente, come ha portato negli S. U. d'America, alla totale « scomparsa del castagno dalla nostra flora forestale, come faremo a sosti-tuirlo? ». Il PAVARI, seguendo sue vecchie e dibattute convinzioni, pensa alla possibilità di sostituire il castagno con specie forestali esotiche, quali, ad esempio, il *Pinus insignis* degli S. U. d'America. Problema ritengo, assai vasto e complesso, trattandosi di sostituire una specie come il castagno, la quale vive e prospera da noi in condizioni ambientali assai varie, e perciò la sua sostituzione dovrebbe attuarsi entro limiti altitudinari assai ampi, com'è il caso della Campania, entro i quali, probabilmente, una sola specie esotica potrebbe non corrispondere allo scopo.

Di fronte al progredire dell'*Endothia*, il problema si è fatto, nella Campania, minaccioso ed impellente, e perciò non ammette decisioni dilatorie od a lunga scadenza.

Auguriamoci che il programma sperimentale degli studiosi sia attuabile e possa concludersi entro giusti limiti di tempo. Varie riserve tuttavia ci si affacciano a causa dell'adattabilità polifaga dell'*Endothia*, anche al di fuori del genere *Castanea* e *Castanopsis*. In natura e per quanto solo sporadicamente, essa fu riscontrata su specie dei generi *Acer*, *Carya*, *Rhus*, *Liriodendron*, ma con carattere più costante e maggior diffusione, su varie specie di *Quercus*. Inoculazioni effettuate da vari sperimentatori negli S. U. d'America, già da molti anni e con esito positivo, ne hanno allargato le possibilità infettive (1). Nella Campania, il cancro da *Endothia* è stato egualmente constatato anche su qualche pianta di leccio (*Quercus Ilex*).

Nel giudicare poi della possibile resistenza od immunità di individui o di razze di castagno, come pure di altre piante, è da ritenere che il fenomeno non sia sempre dovuto a fattori intrinseci, genetici od attivi, ma anche molto spesso a circostanze estrinseche del tutto accidentali, che nel periodo d'invasione del parassita possono aver impedito la contaminazione (come potrebbe essere, per alcune piante, l'assenza di insetti vettori, di lesioni corticali provocate da animali o dall'uomo, etc. etc.).

Nella deprecata ipotesi di una prevedibile scomparsa di molti castagneti, o di una loro incapacità produttiva, si affaccia, anche per la Campania, il problema più che della lotta della ricostituzione.

Di fronte ad esigenze che si debbono ritenere non distanziate nel tempo, bensì contingenti ed in molti casi altresì impellenti, cosa si potrà fare?

Come ho ripetutamente accennato, le condizioni climatiche, edafiche ed anche economiche che governano la coltura del castagno nella Campania, sono quanto mai varie. Pertanto, i mezzi adottabili, non per eliminare il danno, ma solo per attenuarlo, non potranno essere dovunque gli stessi, ma differenti a secondo dei luoghi e delle condizioni in cui si presenta la malattia.

Ne enumero taluni:

1) Anzitutto, è da ritenere come improrogabile una indagine, larga ed accurata, diretta ad accertare l'esistenza ed i limiti attuali dell'infezione, anche, possibilmente, con statistiche numeriche, nonchè la presente immunità di talune zone, in rapporto, eventualmente, con la presenza di differenti razze ivi coltivate, non trascurando, nell'indagine, altre specie suscettibili (querce);

2) Divulgazione presso i proprietari di castagneti, delle nozioni relative al riconoscimento della malattia, all'applicazione di norme o di pre-

---

(1) Shear C. L., Stevens N. E. and Tiller R. J. Endothia parasitica and related Species. — *U. S. Department of Agricolture*. Bull. n. 380. Washington 1917, di 82 pag. con 5 fig. e 23 tav.

scrizioni atte a prevenirne la diffusione e ad estinguere i vecchi e nuovi focolai (come la carbonizzazione sul posto, etc.);

3) Per i cedui già invasi, abbreviazione dei turni normali (12-16 anni) sino ad un limite economico opportuno, e senza lasciarvi matricine; per i castagneti da frutto, ove possibile, potatura dei rami cancerosi, se la malattia non ha assunto grande estensione, e disinfezione delle ferite, o infine loro trasformazione in ceduo semplice.

4) Potrà essere praticata la coltura agraria, dove le condizioni climatiche appaiono favorevoli, e non ne risulti compromessa la stabilità del suolo;

5) Potrà essere consigliabile, in qualche zona e non oltre i 500-700 m. s.M., la coltivazione del nocciolo (*Corylus*), anche se non può sostituire il castagno nelle sue molteplici destinazioni;

6) Nelle zone più elevate e più fresche coltivate a castagno, si potrà dare posto al faggio (*Fagus silvatica* L.), che nella Campania sarebbe suscettibile di scendere anche più basso se non fosse contrastato da altre specie latifoliari (1). Nell'Avellinese, nella regione del faggio (bacino montano del Sele), ha dato buona prova anche il pino nero d'Austria (*Pinus austriaca*).

7) Nelle zone meno elevate e più solatìe, ove non sieno attuabili altre sostituzioni più remunerative, come ad es. il nocciolo, si ha esempio di felice introduzione del pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*), come a Santo Stefano del Sole (Avellino);

8) Altra pianta, che in condizioni analoghe alle precedenti (n. 7) meriterebbe di essere sperimentata, è il faggio d'Oriente (*Fagus orientalis* Lipsky), che nel prossimo Oriente si presenta a bassissime quote (2).

Introdotto in Germania e nei Vosgi francesi (qui a 450 m.s.M.) come pianta da imboschimento, è raccomandato dai forestali tedeschi per la sua rapidità di sviluppo, superiore a quella del faggio nostrale. Anche più confacente dovrebbe apparire il clima della Campania.

Mi auguro non si debba presentare la necessità di adottare tali provvedimenti, ma è opportuno tuttavia esservi preparati.

In qualunque caso vi sia sospetto della presenza di cancro, i proprietari ne diano sollecita comunicazione al Corpo Forestale od agli Ispettorati agrari delle rispettive provincie, od all'Osservatorio Fitopatologico di Portici, Sezione di Patologia.

---

(1) Secondo una statistica forestale, il faggio copre in prov. di Avellino una superficie di ha. 15319 (fustaia ha. 10531, ceduo ha. 4788). — Cfr. PALLOTTA E. *Le condizioni forestali e l'importanza dei boschi nel ripartimento di Avellino, etc.* — Boll. Minist. Agric. IV, 1905, v. III, pp. 304-359.

(2) In Anatolia (Sabandja), io ho osservato piccoli boschi di tale specie di faggio ad una altitudine di circa 135 m.s.M.; altrettanto fu osservato nella regione del Caucaso.

La Cattedra e l'Istituto di Patologia Vegetale della Facoltà di Agraria in Portici

(con 3 tav. nel testo, ed 1 fuori testo)

La « R. Scuola Superiore di Agricoltura » di Portici, fu creata con R. D. 14 genn. 1872 n. 658 dal Ministero dell'Agricoltura, ma iniziò la sua attività didattica nel genn. 1873. Fu denominata successivamente « R. Istituto Superiore Agrario », R. D. 31 agosto 1923 n. 2492, e come tale passò, dal 1° luglio 1928, alle dipendenze, allora, del Ministero dell'Educazione Nazionale. Dall'anno accademico 1935-36, l'Istituto fu aggregato alla R. Università di Napoli come una nuova Facoltà, la « Facoltà di Agraria », allo stesso modo degli altri Istituti similari (R. D. 27 ott. 1935 n. 2127).

Tale trapasso fece perdere agli Istituti Superiori Agrari quella autonomia che ne aveva favorito la formazione ed il progresso, e soprattutto quel più diretto contatto con i problemi dell'agricoltura, mutevoli nel tempo e nei luoghi, che solo un Ministero dell'Agricoltura è in grado di comprendere e di affrontare, col sussidio di numerosi ed adatti organi periferici di studio e di sperimentazione, alla sua diretta dipendenza. Le Facoltà sono divenute invece, o prevalentemente, istrumenti didattici, mentre l'autonomia universitaria ha reso possibile e facile il loro moltiplicarsi: con diminuito prestigio, non essendo istituzioni facilmente improvvisabili con l'attrezzatura didattica, scientifica e tecnica che esse richiedono. Quando si consideri che intorno al 1895-96 veniva seriamente agitata, anche in Parlamento, la questione se fosse stato il caso, persino, di sopprimere una delle Scuole Super. di Agric. allora esistenti (erano 3 in tutto), ma ritenute più che sufficenti ai bisogni nazionali, cosa dovremmo dire oggi di fronte al moltiplicarsi delle Facoltà di Agraria, destinate a creare anche in questo campo una folla di spostati? Un Ministero dell'Istruzione è in grado di formare un numero illimitato di dottori in Agraria, ma solo un Ministero dell'Agricoltura può conoscere gli effettivi bisogni tecnici e può provvedere ai quadri su di un piano nazionale.

Insegnamento e Cattedra di Patologia.

La Patologia vegetale. fu a Portici per molti anni compresa nell'insegnamento della Botanica, con breve programma a parte (nei primi anni, nell'insegnamento della « Botanica e Fisiologia vegetale », poi della « Botanica generale e Patologia agraria »), e perciò fu all'inizio impartita dai due titolari di Botanica, e cioè, sino al 1877, da Nicola Pedicino, successivamente, da Orazio Comes.

Dal 1893 al 1902, l'insegnamento della Patologia fu affidato all'Assistente della Cattedra di Botanica Dr. Giovanni Mottareale, e dal 1° nov. 1902. resosi tale insegnamento autonomo con incarico ministeriale, questo fu affidato allo stesso Dr. Mottareale, che lo tenne sino a tutto maggio del 1906, essendosi di poi trasferito ad altro ufficio. Dal 1° giugno 1906, l'insegnamento fu, per brevissimo periodo, affidato al Dr. Vincenzo Barrese, Assistente alla Cattedra di Botanica; ma, dall'anno 1906-07 al 1909-10, al Prof. Luigi Savastano titolare della Cattedra di Arboricultura (Verbale del Consiglio 15 nov. 1906). Da ultimo, l'incarico d'insegnamento fu degnamente assunto dal Prof. Comes, cioè dal 1° ott. 1910, con la collaborazione degli Assistenti del tempo, ed in particolare del Dr. Achille Mango, che dal 1° agosto 1909 ricopriva il posto di Assistente.

Tuttavia era vivamente sentita dal Consiglio dei Professori, la necessità di dare un migliore assetto a tale Cattedra, in considerazione dell'importanza che la Patologia vegetale andava di anno in anno assumendo, nella scienza, nella applicazione e perciò anche nell'insegnamento professionale.

Dai Verbali del Consiglio si rileva che sino dal 1906 (15 giugno) era stata discussa una proposta Bordiga per una apertura di concorso, almeno come incarico, ma non ebbe sèguito per mancanza del necessario finanziamento. Eguale proposta fu nuovamente avanzata nello stesso anno (15 ott.); ma solo nell'adunanza del 26 giugno 1907 il Consiglio espresse più recisamente il voto relativo alla creazione della Cattedra ed al bando del relativo concorso a straordinario. Tale voto, allora inascoltato, fu ripetuto dopo molti anni, cioè nell'adunanza del 21 ott. 1919, ed ebbe finalmente il desiderato successo, poichè il concorso fu allora bandito dal Ministero di Agricoltura, e la Cattedra fu per la prima volta regolarmente coperta, dal 16 nov. 1920, con il primo classificato Prof. Alessandro Trotter, il quale aveva precedentemente, dall'Anno accademico 1917-1918, tenuto tale insegnamento per incarico, dopo la morte del Prof. Comes avvenuta il 13 ott. 1917.

Locali ed arredamento (tav. VII).

La Patologia fu per lunghissimo periodo ospite dell'Istituto di Botanica, ed anche dal 1902 quando l'insegnamento fu reso autonomo con modestissima dotazione, rimase sempre collegato, come locali, materiale scientifico e didattico all'Istituto di Botanica, e perciò menomato nella sua funzione e paralizzato nel suo sviluppo. Ancora nel triennio 1917-1920, presente l'attuale titolare della Cattedra, Prof. Trotter, la Patologia era ospite della Botanica, occupando una ristretta porzione dell'attuale Aula Magna, divisa allora in tre vani da due divisori, costituiti da scaffalature trasversali. La parte mediana era adibita a museo, mentre le due laterali, più anguste, servivano, l'una per l'Assistente di Botanica, l'altra per la Patologia, confinata in uno spazio di m. 9 × 5,20. Solo nell'autunno del 1921, superate le vicende della Prima guerra mondiale e del dopoguerra, che avevano sottratto alla Scuola numerosi locali, e mercè la presenza del professore di ruolo, anche la Patologia potè iniziare la creazione del proprio Istituto, usufruendo dei vari locali del secondo piano, occupati dagli Istituti di Coltivazioni erbacee, di Orticultura, di Economia agraria, trasferitisi, in quell'epoca, ai piani inferiori. Furono, allora, pochi vani, e qualche piccolo accessorio, che se potevano apparire come una grande conquista per il nascente Istituto, non potevano tuttavia soddisfare le esigenze future ed il piano di ordinamento che il titolare si era prefisso. Gli altri vani contigui, verso i quali dovevano rivolgersi le aspirazioni della Patologia, erano allora destinati come alloggio per alcuni studenti della Scuola od impegnati da qualche Insegnamento (Legisl. agr.). Fu solo a cominciare dal 1927, causa vari inconvenienti derivati da tali destinazioni, che tali locali, con la preziosa comprensione del Direttore del tempo prof. Silvestri, vennero progressivamente assegnati al nuovo Istituto, così da costituire l'attuale soddisfacente complesso di 15 vani e di altri piccoli accessori. Ma la conquista dei locali non rappresentò che una prima piccola parte del lavoro da compiere. Essi non costituivano che una successione di stanze in tristi condizioni di conservazione, aventi piuttosto l'aspetto di soffitte che di ambienti di studio. Si dovette perciò procedere sin dall'inizio e progressivamente ai seguenti lavori:

1) Costituzione del divisorio ad invetriata quale ingresso dell'Istituto; successivamente, dell'altro divisorio in muratura all'estremo opposto del corridoio; altro divisorio in legno fu costruito per una migliore sistemazione della stanza dell'Assistente e con la soppressione di una porta laterale resasi inutile.

2) Abbattimento delle pareti divisorie. tra coppie di stanze attigue. per costituire due ampie sale: una quale aula delle lezioni. l'altra per le esercitazioni.

3) Rinnovazione dei soffitti in tutte le stanze. in tela dipinta, per coprire le nude irregolari travature (non certo alla Sansovino) le quali davano l'impressione di trovarsi in un sottotetto.

4) Completa rinnovazione di tutti i pavimenti. corridoio compreso: in parchetti di legno per circa 380 mq.. in mattonelle od in marmetto per altri 320 mq. circa.

5) Sistemazione di altri piccoli vani od accessori. e costruzione in legno di una camera oscura fotografica.

6) Rimozione di un tetto verso settentrione e formazione. al suo posto, dell'ampia terrazza di m. 10.70 × 12 attigua alla saletta delle manipolazioni.

7) Rinnovazione. a vetrate ed a due battenti. di tutte le porte. in tutto 22. e riparazione e verniciatura di tutte le grandi finestre (in tutto 23). Tali lavori furono completati nel 1938.

8) Sistemazione interna dell'aula delle lezioni con ampia gradinata e decorosi banchi. Sistemazione. con ringhiera in legno. della scaletta di accesso al vano sottoposto alla sala della biblioteca.

9) Sistemazione ed ampliamento: della fornitura dell'acqua. della rete per l'illuminazione elettrica. della distribuzione del gas. sia per illuminazione sussidiaria che per usi tecnici: introduzione della corrente elettrica per uso industriale, impianto telefonico, etc.

Tali diversi lavori, oltre rappresentare una più conveniente utilizzazione dei vari locali. contribuirono a conferire un migliore aspetto a tutto l'Istituto.

L'arredamento risente però delle modeste origini dell'Istituto e di mezzi finanziari limitati e saltuari. e pertanto disforme e di una semplicità francescana. Nei primi tempi, era soprattutto necessario orientare gli acquisti verso lo sviluppo dell'attrezzatura scientifica e didattica. riserbando a tempi migliori i perfezionamenti estetici.

Pertanto le scaffalature sono di rustico abete. disformi di tipo: quelle della biblioteca destinate alla custodia dei libri. senza vetrate od altri ripari. Così dicasi del resto. ad eccezione dell'aula delle lezioni capace e decorosa.

Orto patologico (tav. IV-V).

Sino dall'autunno 1920, istituita la Cattedra di ruolo, il titolare aveva ravvisato la necessità di aggregare al nuovo Istituto un appezzamento di terreno anche piccolo, da adibire a vari scopi sperimentali e didattici. La pronta adesione del Direttore del tempo Prof. O. Bordiga, assicurò all'Istituto l'attuale Orto patologico, affiancato all'Orto botanico, che durante il periodo della Prima guerra mondiale, cioè dal 1915 in poi, era stato affidato alla nascente « Stazione sperimentale per le malattie infettive del bestiame »; la quale aveva destinato tale terreno a soggiorno dei vari animali adibiti alla sperimentazione, con evidente danno al terreno ed alle piante legnose ivi esistenti. Tale appezzamento è rappresentato da un rettangolo di 90 m. di lunghezza per m. 20 di larghezza, ed una superficie utile di circa 1400 mq. Del tutto indipendente e circondato da alti muri, risponde assai bene sia a scopi didattici che sperimentali. Si dovette procedere ad assicurare le porte di accesso alle due estremità, a riattare due piccoli vani i quali furono destinati a deposito di attrezzi e materiali, a sistemare e riparare interamente l'artistico, storico terrazzino superiore, ad assicurare l'acqua (anche per uso irrigatorio) alle due artistiche vasche, a sistemare il terreno, ed a potare o rimondare i pochi alberi esistenti, cioè: 1 gigantesco *Cinnamomus Camphora*, che fornì al Prof. I. Giglioli materiali per una interessante monografia su tale pianta (1); 1 *Grevillea robusta* con *Bignomia rampicante*, 1 *Podocarpus gracilior* (an *neriifolia*), 1 *Quercus Ilex*, 2 *Camellia*, superbe per dimensioni e fioritura. Inoltre 1 *Vitis vinifera*, 1 *Agave ferox*, 1 *Bosia Yervamora*, 1 *Ficus stipulata* ed alcuni agrumi sui cassettoni perimetrali sopraelevati (11 aranci, 5 limoni, 1 cedro). Sino dal 1921, si procedette all'introduzione e coltura di non poche altre piante legnose da servire quale materiale per indagini fitopatologiche. Da allora varie di esse morirono (2), altre furono sostituite, per cui attualmente trovansi a dimora, oltre le specie già ricordate, anche le seguenti, con corrispondente numero di individui:

2 *Amygdalus communis*. — 19 *Citrus Aurantium* var. *dulcis*. — 1 *C. Bigaradia*. — 4 *C. deliciosa*. — 1 *C. Limon*. — 1 *C. Limetta*. — 5 *Corylus Avellana* (Var. c. S. Giovanni, Rossa, S. Anna, 2 Negreta di Catalogna). — 4 *Dio-*

(1) Giglioli I. — La canfora italiana. — Roma 1908, Ministero di Agric., I. C., vol. di 292 pag. — Questo canforo di Portici, è contemporaneo a quello esistente nel Parco di Caserta, che risale al 1782.

(2) Tra le altre, *Morus alba*, *Prunus Amygdalus*, *P. Myrobalana*, *P. Persica*, *Crataegus Oxyacantha*, *C. Pyracantha*, *Ribes* var. sp., *Rosa spinosissima*, *Citrus medica*, *Vitis vinifera*.

spyros Kaki. — 1 *Eriobotrya japonica*. — 1 *Ficus Carica*. — 1 *Juglans regia*. — 1 *Mespilus germanica*. — 1 *Morus nigra*. — 2 *Pirus Malus*. — 1 *Pirus communis*. — 6 *Prunus armeniaca*. — 4 *Pr. domestica*. — 1. *Punica granatum*. — *Vitis vinifera* (Var. c. Catalanesca).

Tra le piante ornamentali perenni, oltre le già segnalate; *Rosa* varie, *Senecio angulatus*, ed alcune specie, a scopo didattico, con variegazioni fogliari clorotiche, in *Buxus*, *Eleeagnus*, *Evonymus*, *Hedera*, *Ligustrum*, *Pittosporum*, *Vinca*.

Piante di *Ribes uva-spina* e di qualche affine specie, furono in pochi anni uccise da *Sphaerotheca mors-uvae*, introdotta a scopo di studio.

Le coltivazioni erbacee sono rappresentate da comuni specie ortensi e da talune ornamentali; in generale più o meno variabili da un anno all'altro, secondo possibilità od esigenze tecniche. L'Orto è quasi annualmente utilizzato per colture sperimentali, e spesso per lo svolgimento di tesi o tesine di Laurea.

Nell'Orto, fu costruita nel 1927 una piccola serra fredda, inferiormente in muratura superiormente in ferro, prolungata nel 1936 e portata alle attuali dimensioni di m. 7,60 di lunghezza, m. 2,30 di larghezza e m. 2,10 e 3,24 di altezza. Tale serra viene adibita sia a ricerche sperimentali, sia a colture di isolamento e di quarantena.

Personale.

Con la istituzione della Cattedra, fu anche necessario provvedere alla creazione in ruolo di un posto di Assistente (Verbale adunanza Consiglio 9 marzo 1920), e di un altro di Inserviente o Bidello. Con l'autonomia di cui godeva allora la Scuola, fu facile e sollecito provvedervi. Perciò fu assunto quale Assistente il Dr. Cesare Bruno, e quale Subalterno Andolfi Giovanni (deceduto il 3-II-1940) sostituito per circa due anni dal figlio Raffaele, ma poi, stabilmente, dall'attuale Vincenzo Palumbo. Personale oggi del tutto insufficiente, qualora si consideri l'ampiezza dell'Istituto, i contatti con il pubblico, le esigenze della sperimentazione fitopatologica e quelle molteplici e continue, di carattere didattico, in progressivo aumento causa il notevole accrescersi della popolazione scolastica. Fu perciò ripetutamente prospettata la necessità che anche al nostro Istituto fosse assegnato almeno un altro Assistente di ruolo ed un posto di Tecnico.

Gli Assistenti furono, dall'inizio, i seguenti, tutti laureati in Agraria:

Dott. Landi Raffaele, Assistente volontario per alcuni mesi del 1920;
» Romeo Antonino, Assistente volontario, tra il 1920-21 e tra il 1926-27 (passato quale Assist. di ruolo alla Cattedra di Botanica);

Dott. Bruno Cesare, Assistente effettivo, dal 1° gennaio al 31 luglio 1921 (trasferitosi agli Stati Uniti d'America);

» Preti Giacomo, A. e., dal 15 ott. 1921, al 31 agosto 1926 (passato da tale data, per concorso, nel Servizio fitopatologico in qualità di Ispettore);

» Sansone Francesco, A. e., dal 1° maggio 1927 al 1929 (passato per concorso, Ispettore nel Credito agrario del Banco di Napoli, con residenza a Foggia);

» Cristinzio Michele, A. e., dal 1° marzo 1930. — Dal 1939, Libero Docente in Patologia vegetale, con conferma definitiva dal giugno 1944;

» Riccardo Carmela, Assistente volontaria dal 1947.

Suppellettile scientifica e didattica.

Nell'autunno del 1921, restituiti alla Scuola i locali già occupati durante la Guerra dall'autorità militare ed adibiti a convalescenziario, fu anche deciso, come fu ricordato, il trasferimento ed una nuova sistemazione di vari Istituti, tra i quali quello Botanico. Fu anzi necessario procedere, rapidamente allo sgombero dai vecchi locali di quanto vi era in essi di materiale scientifico e didattico, di mobili e di altre suppellettili. Fu anche deciso dalla Direzione del tempo, che i molti libri donati, intorno al 1914, dal Prof. Comes, anzichè essere aggregati alla Biblioteca generale, fossero assegnati, secondo le varie materie, alle biblioteche speciali di singoli Istituti. Fu pertanto trasferito dall'Istituto di Botanica quanto di arredamento e di suppellettile scientifica e didattica e di libri era contenuto nel ristretto locale allora occupato, come fu detto, dalla Patologia vegetale, ed in modo particolare quanto, dei libri donati dal Prof. Comes, si riferiva alla patologia propriamente detta, alla crittogamia speciale e soprattutto alla micologia. All'infuori dei libri, delle collezioni crittogamiche e di poche tavole murali, di cui sarà detto più oltre, si trattò di ben poca cosa: qualche rozzo scaffale, alcuni tavoli, alcune sedie impagliate, 2 antiquati microscopi, 1 stufetta da imparafinare, 1 termostato a gas, 1 piccolo antiquato microtomo, alcuni piccoli accessori per microscopia, poche vetrerie, 1 apparecchio fotografico Goerz a soffietto 9×12, ma non del tutto efficiente.

Tutto l'arredamento scientifico e didattico fu apprestato a cominciare dal 1918-19, ma in modo speciale dal 1920-21, e di poi incessantemente sino ad oggi.

L'Istituto possiede attualmente 16 microscopi, delle Case Koristka, Rei-

chert, Zeiss, tra i quali: 1 Binoculare Koristka con camera stereoscopica Drünner-Zeiss, 1 grande modello Zeiss per macro- e microfotografia, ed altre più piccolo « Phoku », 2 microscopi speciali da viaggio e da campagna (Reichert).

Quali apparecchi per la fotografia normale, od accessori per la fotografia: 1 apparecchio « Favorit » 13×18; 1 Leika di 35 mm., con accessori ed addizionali; 1 Görz 9×12, 1 Zeiss Ikon (Compur, ob. Tessar 1:4,5 f); 1 binocolo prismatico Zeiss 8×30; 1 apparecchio per ingrandimento negativi; 1 esposimetro a cella fotoelettrica Picoskop.

Quali apparecchi sussidiari per ricerche microscopiche e fitopatologiche: 1 lampada a quarzo a vapori di mercurio con filtro Wood per raggi U. V.; 1 apparecchio Reichert per ultramicroscopia; 1 microproiettore con reostato e due lampade; 1 impianto Nachet (Zeiss) e 2 Camere lucide Apathy ed Abbe ed 1 apparecchio a proiezione per disegni dal microscopio; 1 tavolino riscaldabile ad elettricità per colture al microscopio; 2 termostati con riscaldamento a gas ed 1 Sartorius con riscaldamento a petrolio; 1 stufa Weber a riscaldamento elettrico per temperature sino a 150°C.; 1 stufa Monti ed 1 stufa Koch; 1 autoclave ed 1 Chamberl.; 1 grande Frigorifero elettrico ad anidride solforosa (« Frigidaire » americano) per temp. sino a —12° C., con vano di m. 0,80×0,50×0,50; 3 microtomi (1 a slitta, 1 Minot, 1 speciale a slitta per sezioni di legni con accessori per il ramolllimento dei pezzi); 2 presse per spremitura di succhi vegetali, di cui 1 micropressa Petri; 1 centrifuga elettrica a 4 provette; 1 serie (3) di succhielli Presler per osservazioni sull'incremento legnoso degli alberi, come pure per il prelevamento asettico di campioni di legno ammalato o sospetto, dall'interno di un tronco; 1 aspiratore elettrico monofase (150 W) con accessori (utilizzabile per la raccolta prolungata dall'aria di pulviscolo atmosferico, spore fugine etc.); 1 apparecchio AEST per segnalazione, a suoneria elettrica, degli abbassamenti di temperatura da +4° C. a 0° C.; 1 pluviometro Denza, 1 Cappannuccia metereologica per Osservatorio antipernosporico, con relativi istrumenti, tra i quali: Polimetri Lambrecht, termometri ed igrometri registratori, 1 barometro aneroide con termometri, etc.; 1 pompa aspirante Pharma a motore elettrico. Etc.

Per ricerche chimiche sommarie o preliminari, relative al terreno; 1 apparecchio Heiliger per determinazione di Ph.; 1 colorimetro a cella fotoelettrica a corrente alternata, per ricerche varie; 1 calcimetro De Astis; 1 apparecchio per determinare l'umidità del terreno; 4 geotermometri (mod. 1068, 1069); 1 bilancia di precisione Sartorius.

Per la lotta anticrittogamica, come pure a finalità didattica, l'Istituto

possicede vari attrezzi, tutti acquistati dopo il 1920, e cioè: varie pompe irroratrici (Vermorel a pistone, « Insuperabile », California), sia in rame che in zinco ad agitatore, inoltre « a forbice » ed « a ranocchia », 1 a pressione Littoria ed altra a carrello; 6 soffietti a mano per trattamenti polverosi; 1 solforatrice a zaino (Torpedine) con canna di prolungamento per piante alte; 2 « Ardita », 2 « Prima », ed 1 ventilatrice Matuta; 1 grande cassa di zinco, di m. $1{,}60 \times 0{,}60 \times 0{,}70$, a tenuta idraulica per disinfezioni al solfuro di carbonio od altro gas; 1 palo iniettore per solfuro di carbonio.

Possiede ancora: 1 decuscutatore a 7 crivelli; vari germinatoi Cugini ed altri tipi; 1 apparecchio ed accessori per cernita sementi; inoltre. guanti Sabatè, spazzole metalliche, seghe ed altri accessori o piccoli attrezzi per la lotta meccanica. Etc.

Ai fini prevalentemente didattici, l'Istituto è fornito: di 1 grande apparecchio Zeiss per proiezioni epi-diascopiche ed anche microscopiche, con annesso schermo a grande vetro smerigliato per visione dai due lati, e con movimento a rotelle.

Possiede materiale fitopatologico a secco. disposto a scopo didattico in quadri protetti da vetro, e cioè: 72 piccoli, e 48 grandi (di 40×30 cm.). Possiede inoltre: una notevole collezione di tavole murali, sono 130, sia per la crittogamia e specialmente micologia, che per la fitopatologia propriamente detta generale e speciale. L'industria italiana è del tutto inadeguata da questo lato per i bisogni di un insegnamento specializzato come la Patologia vegetale. in progressivo sviluppo e con esigenze didattiche geograficamente variabili. Perciò si è dovuto sopperire a tali lacune con i mezzi tecnici dell'Istituto. Delle 130 tav. murali, solo 19 provengono dal vecchio Laboratorio di Patologia, mentre delle rimanenti 111, solo 13 furono acquistate, ma ben 98 furono eseguite nell'Istituto. Tra esse, segnalabili 66, molte originali. eseguite con molta perizia dal Sig. Gennaro Faiella, addetto alla Sezione di Patologia dell'Osservatorio di Portici. Delle 130 tav., 21 sono rappresentate da grafici o da scritturazioni varie.

Collezioni crittogamiche e *fitopatologiche.*

In parte provenienti dal vecchio Laboratorio botanico-patologico, esse furono incrementate e riordinate successivamente. Tali collezioni, sono integrate da un Erbario micologico generale, indispensabile sia per esigenze didattiche quanto per ricerche scientifiche. Consta di 57 pacchi (circa 11.000 esemplari, classificati, bene ordinati, e catalogati con indice generico). Pochi altri materiali attendono di essere riveduti e classificati.

L'Erbario micologico generale contiene inoltre materiali vari, provenienti da raccolte di Bresadoda, Carestia, Cavara, Cesati, Comes, De Notaris, Kmet, Licopoli, Mattei, Pasquale, Saccardo P. A. e Saccardo D., Tassi, Trotter, etc.

Una vecchia collezione di funghi superiori, riunita da Comes, si è dovuta in massima parte eliminare, poichè essendo stati conservati in alcool senza rinnovazione, andarono in disfacimento. Essa è in via di ricostituzione con altro liquido conservativo.

Tra le collezioni venali, in parte acquistate dal 1920, talune incorporate nell'Erbario micologico generale, figurano le seguenti:

Brandza, Myxomycetes de Romanie (1920).
Briosi e Cavara, Funghi parassiti delle piante coltivate od utili (fasc. I-XVIII).
Campbell, Raccolta di funghi ipogei (circa 300 esemplari).
Ellis et Everhardt, Fungi columbiani.
Erbario crittogamico italiano (Ser. II, fasc. XIV-XXX, n. 651-1500).
De Toni e Levi, Phycotheca.
Jaap, Fungi selecti exiccati (ser. 28-34). Myxomye, exiccati (ser. 9-10).
Kuntze, Fungi selecti exiccati (600 numeri).
Leonardi, Chermotheca italica (fasc. 1-5).
Malebranche, Lichens de la Normandie, fasc. 1-8 (1863) esempl. 1-400
» Fungi caucasici (fasc. 1-10).
Pollacci e Nannizzi, I Miceti patogeni dell'uomo e degli animali.
Newodowski, Fungi rossici.
Rabenhorst, Cryptogamen (Sporenpflanzen). Sectio I.
Roumeguére, Fungi gallici exsiccati. - Champignons qui envahissent les végétaux cultivés. Fasc. I-IV.
Saccardo, Musci tarvisini exiccati, 10 fasc. (152 esemplari).
» Mycotheca italica.
Savulescu, Herbar. mycolog. romanicum, Fasc. I-XIV (1929-1932).
Shear, New York Fungi.
Sydow, Uredineae et Ustilagineae. - Mycotheca marchica.
Thuemen v., Mycotheca universalis, Cent. I-XXIII. - Herbarium mycologicum oeconomicum, Fasc. I-XV.
Wagner, Cryptogamen-Herbarium, Fasc. I-V, 1876-1880. - Ser. II, Fasc. I-IV, 1860-1881.

Anche le collezioni fitopatologiche provengono in buona parte dal vecchio Laboratorio botanico-patologico. Conservate totalmente a secco, sono

perciò costituite soltanto da fenomeni patologici adatti a tale sistema di conservazione (tumori vari, cancri, tubercolosi, traumi, talune alterazioni fogliari parassitarie, etc.). Le collezioni in mezzi liquidi (alcool o formalina), furono iniziate posteriormente ed oggi risultano di circa 160 vasi di vetro, in buona parte dedicati alle malattie dei tuberi della Patata.

Da aggiungere qualche piccola collezione di galle (zoocecidi) e vario materiale a secco per esercitazioni didattiche.

Il nostro museo, ha iniziato altresì, con fine prevalentemente didattico, una collezione di prodotti antiparassitari, specialmente anticrittogamici, solidi o liquidi, conservati sia in recipienti di vetro che negli imballaggi originali. Consta oggi di circa 50 campioni nazionali od esteri, ed è in progressivo incremento.

Biblioteca.

Con la sua separazione dal Laboratorio di Botanica, la Patologia potè staccare come fu ricordato, un cospicuo nucleo di pubblicazioni interessanti la patologia e la micologia. Intorno a questo nucleo, la biblioteca del nuovo Istituto si andò accrescendo notevolmente ed oggi può considerarsi, nella sua specializzazione, tra le meglio fornite d'Italia. Il primitivo Laboratorio non possedeva che un limitatissimo numero di opere fitopatologiche e micologiche, e solo 4 incomplete Riviste. Non vi era che un numero notevole di opuscoli od estratti, rilegati in 50 miscellanee, riuniti a cura del Prof. Comes.

Si provvide anzitutto a completare od aggiornare alcune Opere e Riviste, quindi ad iniziare numerosi acquisti, sia nel campo strettamente patologico che in quello crittogramico (particolarmente micologico), nonchè in quello attinente alla fisiologia generale delle piante.

Oggi le Opere sono passate a circa 1300, gli opuscoli a 4450. Le pubblicazioni periodiche (Bollettini, Giornali, Riviste etc.), a merito anche dei cambi intervenuti con il nostro Bollettino, da 4 a oltre 50. La nostra biblioteca possiede, oltre tutti i Trattati fitopatologici (nonchè teratologici), antichi e moderni dei vari paesi (1 anche giapponese), numerose altre Opere importanti, tra le quali:

Aereboe F., Hansen J., Roemer Th. — Handbuch der Landwirtschaft (Berlin, 5 vol., 1929-1930).

Brefeld O. — Opere varie micologiche (1901-1907).

Bresadola J. — Iconographia Mycologica (Milano, 26 vol., 1927-33).

Campese O. — Colture tropicali etc., (4 vol.).

Doerr R. und Hallauer C. — Handbuch d. Virusforschung. II Haeft. 1939.

Flora Italica Cryptogama (Firenze, tutto il pubblicato).

Fries E. — Systema Mycologicum ecc. (Lundae. 3 vol., 1821-1829). - Elenchus Fungorum (2 vol., 1828).

Hoenel F. von. — Fragmente zur Mycologie (Wien, nn. 1-1225. 1902-23). - Mycologische nachlassschriften (1924-1930).

Hollrung F. - Morstatt H. — Jahresbericht etc.. des Pflanzenschutzes. - Bibliographie der Pflanzenschutzliteratur (Berlin, 31 vol., 1888-1938).

Kirchner O., Loew E., Schroeter C. — Lebensgeschichte der Blutenpflanzen Mitteleuropas (Stuttgart, tutto il pubblicato, 1908-1936).

Klebs G. — (opere varie, 1899-1906).

Korschelt E. — Regeneration und Transplantation (2 vol.).

Lindau G., Sydow P. — Thesaurus litteraturae mycologicae et lichenologicae, ecc. (Lipsiis, 3 vol., 1908-1913).

Oudemans C.A.J.A. — Enumeratio Systematica Fungorum (Hagae, 5 vol.. 1919-1924).

Persoon C. H. — Synopsis Methodica Fungorum (Gottingae, 1 vol., 1801).

Pfeffer W. — Physiologie Végétale (Paris, 2 vol., 1904, 1908).

Rabenhorst L. — Kryptogamen-Flora etc. (Leipzig, 8 vol. in 16 tomi. 1910-1930).

Saccardo P. A. — Sylloge Fungorum omnium, etc. Padova-Avellino, 25 vol., (1882-1931). - Fungi italici autographice delineati (Patavii, 2 vol.). - Michelia, commentarium mycologicum (Patavii, 1877-1886).

Schaffnit E. — Forschung. auf dem Gebiete d. Pflanzenkrankheiten und der Immunität (H. 1-4).

Schimper A. F. W. et von Faber F. G. — Pflanzengeographie auf physiolog. Grundlage (1935. 2 vol.).

Schroeter F. — Die Pilze Schlesiens (1889, 1908, 2 vol.).

Smith E. F. — Bacteria in Relation to Plant Diseases (Washington. 3 vol.. 1905-1914).

Solereder H. — Systematische Anatomie der Dicotyledonen (Stoccarda Berlin, 3 vol., 1899-1908).

Sydow P. et H. — Monographia Uredinearum (Lipsiae, 4 vol., 1904-1924).

Tulasne L. R. — Selecta Fungorum Carpologia, etc. (Parigi, 3 vol. 1861-1865).

Etc. Etc.

La biblioteca possiede pure, per altri studi crittogamici, una cospicua raccolta di pubblicazioni riguardanti Licheni e Briofite, complessivamente, circa 600 opere ed opuscoli, oltre quelle riguardanti le Filicinee e le Alghe, tutti acquistati dopo il 1920.

Le principali pubblicazioni periodiche d'interesse patologico o micologico da noi possedute, e per lo più serie complete, sono le seguenti, riunite per Stati:

EUROPA

AUSTRIA: *Archiv f. die gesamte Virusforschung* (Vienna). - *Neuheiten auf d. Gebiete d. Pflanzenschutzes* (Vienna).

CECOSLOVACCHIA: *Mykologia* (di Velenovsky, Praga).

FRANCIA: *Annales des Epiphyties et de Phytogénétique*. - *Annales de Cryptogamie exotique* (Paris). - *Bull. Soc. pathologie Végétale de France*, et *Revue Pathologie Végétale et d'Entomologie Agricole* (Paris). - *Bull. Trimestr. Soc. Mycolog. de France* (Paris). - *Revue Mycologique* (Toulouse). - *Revue de Mycologie* (Paris).

GERMANIA: *Annales Mycologici* (Berlin). - *Bericht d. Station f. Pflanzenschutz zu Hamburg*. - *Der Züchter* (Berlin). - *Die Kranke Pflanze* (Dresden). - *Hedwigia* (Dresden). - *Jahresbericht Institut f. angewandte Botanik* (Hamburg). - *Nachrichtenblatt f. d. Deutschen Pflanzenschutzdienst*, ed *Amtliche Pflanzenschutzbestimmungen* (Berlin). - *Nachrichten üb. Schaedlingsbekämpfung* (Leverkusen). - *Phytopathologische Zeitschrift* (Berlin). - *« Sydowia »*, *Ann. Mycol. N. S.* (Wien). - *Zeitschrift f. Parasitenkunde* (Jena). - *Zeitschrift f. Pflanzenkrankheiten* (Stuttgart). - *Zeitschrift f. Pilzkunde* (Darmstadt).

GRECIA: *Annales Institut Phytopathologique Benaki* (Atene).

INGHILTERRA: *Grevillea* (Edinburgh). - *Review Applied Mycology* (Kew, Surrey)

ITALIA: *Boll. Stazione Patologia vegetale* (Roma). - *Boll. Laborat. Speriment. e R. Osservatorio di Fitopatologia* (Torino). - *Marcellia. Riv. Internaz. di Cecidologia* (Padova, Avellino, Napoli). - *Rivista di Patologia vegetale* (di Berlese, Padova). - *Rivista di Patologia vegetale* (di Montemartini, Pavia). - *Curiamo le piante!* (Alba). - *Rivista filosanitaria* (Roma). - *La difesa delle piante* (Roma). - *Moniteur International Protection des Plantas* (Rome).

OLANDA: *Tijdschrift over Plantenziekten* (Wageningen). - *Verslaen Mededeelingen van den Plantenziektenkundigen Dienst te Wageningen*. - *Mededeeling. Instituut voor Phytopathologie* (Wageningen).

ROMANIA: *Annales Institut Recherches Agronomiques de Roumanie* (Bucaresti).

RUSSIA: *Bull. of Plant Protection* (Leningrado). - *Bull. of Leningrad Institut for Controlling farm and forest pests* (id.). - *Jahrbuch Erkrankungen d. Culturpflanzen* (di Jaczewski, id.). - *Jahrbücher f. Pflanzenkrankheiten*

di Elenkin. id.). - *Morbi Plantarum* (id.). - *Mitteil. Phytopathologischen Versuchsta. Universität Tartu* (Dorpat).

SPAGNA: *Boletin de Patologia vegetal y Entomologia Agricola* (Madrid). - *Memorias del Servizio fitopatologico agricola* (Madrid). - *Plagas del Campo* (Madrid).

AFRICA

MAROCCO: *Memento Service de la Defense des Végétaux* (Rabat).

TUNISIA: *Annales Service Botanique Direction Générale Agriculture, Commerce et Colonisation Tunisie* (Tunis).

ASIA

GIAPPONE: *Phytopathological Laboratory Taihoku Imperial Univers.*: *Contribut.* e *Miscellaneous Rep.* (Taihoku).

GIAVA: *Mededeel. van het Instituut voor Plantenziekten* (Batavia).

NORD AMERICA

CANADÀ e STATI UNITI: *Department of Agriculture Dominion of Canadà*: Pubblicazioni periodiche varie (Ottawa). - *Bull. Maine Agric. Experim. Station* (Oroño). - *Mycologia* (Lancaster). - *Phytopathology* (Lancaster).

SUD AMERICA

BRASILE: *Bragantia* (1941-48). - *Instituto Agronomico do Estado de Sao Paulo Paulo en Campinas*: Pubblicazioni periodiche varie (S. Paulo).

Anche la patologia delle piante coloniali o tropicali trovasi bene rappresentata, sia con Opere di carattere generale, sia speciali, riguardanti: Cacao, Caffè, Tè, Canna da zucchero, Cotone, Caucciù, Agrumi, Tabacco, etc.

Hanno avuto ospitalità nell'Istituto per vari periodi, alcuni laureati con borse di studio di specializzazione; nonchè alcuni funzionari destinati in territori d'Oltremare: dal 1° nov. 1928, il Dr. Umberto Soleri, qui comandato dal Governo delle Isole dell'Egeo per un tirocinio fitopatologico in rapporto all'organizzazione del servizio di controllo sanitario dei prodotti agrari; nel 1932 il perito agrario Vincenzo Rossi, comandato dal Ministero delle Colonie per un tirocinio teorico-pratico sulle malattie di piante tropicali, destinato successivamente a prestar servizio in Somalia; nel 1939-40, il Dr. Renato Verneau, comandato dal Ministero dell'Africa italiana per un tirocinio di

specializzazione e destinato poi a prestar servizio in Etiopia, e qui comandato nuovamente dal 1947. Nel 1948-49 il Dr Emanuel Marcelli, dell' Istituto Scientifico Sperimentale dei Tabacchi di Roma (con residenza in Scafati), per ricerche sulle malattie del Tabacco.

Fu anche motivo di compiacimento che l'Istituto di Patologia, nella sua nuova decorosa sede, e raggiunta più o meno l'attuale efficente attrezzatura, fosse visitato da vari studiosi stranieri, fitopatologici o botanici, tra i quali: O. Appel (Germania), R. Averna-Saccà (Brasile), F. Boeuf (Tunisia), E. S. Bodenheimer (Palestina), I. Dufrénoy (Francia), H. S. Fawcett (U.S.A.). E. Gram (Danimarca), P. S. Hudson (Inghilterra), A. Meunissier (Francia), M. J. Narashinhan (India), J. Séguela (Tunisia), E. F. Smith (U.S.A.). C. Spegazzini (R. Argentina), A. Vayssière (Francia), N. I. Vavilov (Russia). S. A. Waksman (U.S.A.), etc.

Altri Uffici ed attività annesse all'Istituto.

La più importante e laboriosa, è quella relativa al servizio fitopatologico, quale Sezione di Patologia vegetale dall'« Osservatorio regionale per le malattie delle piante » di Portici, dipendente dal Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste, con giurisdizione su tutta la Campania (un tempo sino alla Calabria). In base poi alla Legge 18 giugno 1931 n. 987, art. 22, l'Istituto di Patologia di Portici veniva dichiarato, dallo stesso Ministero, « Istituto di ricerca e di sperimentazione scientifica per la fitopatologia », e con Decreto interministeriale 31 luglio 1934, ne veniva affidata la direzione al Prof. A. Trotter titolare della Cattedra.

Si deve a tale duplice funzione ed al relativo finanziamento, come sarà detto più innanzi, se l'Istituto di Patologia potè notevolmente integrare la propria attrezzatura scientifica e tecnica, a vantaggio anche dell'insegnamento, e costituire un bilancio che ne permettesse un decoroso, regolare e valido funzionamento.

All'Osservatorio trovasi addetto, sino dal 1934, in qualità di Segretario-contabile il Sig. Gennaro Faiella, del quale anche l'Istituto potè giovarsi utilizzando le sue attitudini tecniche e la sua perizia nel disegno. L'Orto patologico, che nei primi anni fu accudito da salariati temporanei, dal 1932 si giova dell'opera permanente del giardiniere Marino Luigi. Con Decreto Min. del 10 giugno 1940, ambedue furono assunti tra il personale non di ruolo del Ministero dell'Agricoltura e Foreste ed assegnati, rispettivamente, alla Categ. II ed alla Categ. IV. Oggi però, data la complessa attività dell'Osservatorio e dell'Istituto sperimentale, in lunghi periodi dell'anno quotidiana, laboriosa ed assillante, per di più a limiti estensibili per le iniziative che vi pos-

sono essere collegate a vantaggio del servizio e della sperimentazione, richiederebbe l'aiuto permanente di almeno un laureato alla dipendenza dello stesso Ministero. Il Dr. R. Verneau, tuttora alle dipendenze del Ministero dell'A. I., fu nuovamente qui comandato, in accordo con il Ministero dell'Agricoltura, e quale Delegato speciale per la fitopatologia, dà la sua collaborazione anche all'Osservatorio.

Dotazione ed altri finanziamenti.

L'Istituto di Patologia ha diviso la sorte di molti Istituti universitari italiani, i quali, pure in tempi di più alto valore della moneta, erano condannati a vita stentata. Forse si considerava che l'insegnamento dalla cattedra, dovesse rappresentare una funzione produttiva di limitati bisogni, trascurando il lato scientifico e sperimentale nella attività dei docenti.

Sino a pochissimi anni or sono, la dotazione del nostro Istituto si aggirò sulle 2700-3000 lire annue, appena sufficenti a coprire alcune spese generali. Taluni acquisti furono possibili soltanto mercè qualche contributo straordinario proveniente dal Ministero dell'Istruzione, o dall'Università, talora emanazione di enti non statali (Banco di Napoli, Soc. Montecatini, etc.). Un Istituto però, per poter convenientemente funzionare, ha bisogno di mezzi non solo adeguati ma anche fissi, con i quali costituire un proprio regolare bilancio, anzichè di contributi straordinari improvvisati, talora da dover utilizzare entro limiti di tempo ristretti e precisi.

Se l'Istituto di Patologia ha potuto in questo periodo, più che ventennale, organizzarsi scientificamente, mettendo a punto la propria attrezzatura, con evidente beneficio anche per la Cattedra, ciò lo si deve agli assegni annuali provenienti, sino dall'esercizio 1925-1926, dal Ministero dell'Agricoltura per il funzionamento della Sez. di Patologia dell'Osservatorio. Essi ammontarono a lire 40.000 annue, aumentate poi sino a circa lire 170.000 negli esercizi successivi fino al 1948-49. Escluse da tale somma, le spese relative ai due dipendenti dell'Osservatorio, ed altre, riguardanti la sperimentazione speciale (selezione patate da semina, antierittogamici, etc.). Dall'anno 1948, lo stesso Ministero ha messo a disposizione dell'Osservatorio una macchina Fiat 1100, per le esigenze del servizio della sperimentazione.

Attività varie.

Oltre i compiti connessi all'insegnamento, accresciutisi nei due dopoguerra per affollamento di studenti e per corsi straordinari a combattenti ed a reduci, l'attività dell'Istituto ebbe occasione molteplici di doversi esplicare,

oltre la normale derivante dall'Osservatorio, e dalla sperimentazione promossa dal Ministero dell'Agricoltura. Assieme al controllo sanitario sulla esportazione ed importazione delle patate da semina e da consumo (via mare e via terra), per vari anni (dal 1926) e per incarico, prima dell'Istituto per il Commercio estero, successivamente del Ministero dell'Agricoltura, buona parte della nostra attività sperimentale fu rivolta alla selezione di patate da semina specialmente a mezzo della riproduzione sessuata. Il lavoro, condotto per vari anni, a cominciare dal 1926, e dal 1935, riorganizzato con la creazione di un « Centro sud di studio e di coordinamento per la selezione della Patata », era pervenuto a lusinghiere realizzazioni, trovandosi le varietà create in avanzata fase moltiplicativa. I campi di allevamento e di moltiplicazione nel Fucino, in Piemonte ed in qualche altra località, avrebbero dato nel 1943 varie migliaia di q.li di tuberi, se gli eventi bellici di quell'estate non avessero frustrato i risultati tecnici conseguiti, causa la distruzione di magazzini di conservazione di Avezzano, e la destinazione disordinata, ai fini alimentari, dei tuberi ammassati. Dal 1946, fu ripreso dalle fondamenta il lavoro selettivo, in prov. di Treviso e di Belluno, con un nuovo trasferimento del materiale sull'altopiano del Fucino (Avezzano). Come allora, previo allevamento in semenzaio a Vittorio Veneto, attualmente ad Avellino, presso quell'Istituto tecnico agrario, con successivo trasferimento sull'altopiano del Fucino (Avezzano).

Altre indagini sperimentali di vasta portata e non meno assorbenti, furono condotte dall'Istituto: quelle, cioè, dirette allo studio degli ammuffimenti delle castagne in esportazione verso gli Stati Uniti d'America, quelle relative all'impiego di nuovi anticrittogamici ed in particolare antiperonosporici; altre dirette a ricercare le cause della cascola delle nocciole e del relativo aborto seminale, e per le stesse nocciole, l'origine del cosidetto e pregiudizievole « cimiciato ». Numerose altre ricerche furono dedicate allo studio di particolari e svariate malattie di piante sia legnose (Castagno, Carrubo, Pistacchio, Noce, Vite, Nocciolo, Melo, Mandorlo, Olivo, Susino, Nespolo del Giappone, Pesco etc.), sia erbacee (Patata, Cavolofiore, Crisantemo, Ricino, Canapa, Fava, Tabacco, Peperone, Melanzana, Pisello, Zucca, etc.). Troppo lungo sarebbe l'elenco delle pubblicazioni alle quali hanno dato luogo tali ricerche e per esigenze di spazio lo dobbiamo omettere. Ci sia solo consentito ricordare la pubblicazione periodica dell' Istituto ed Osservatorio, iniziata sino dal 1932 (mercè la dotazione proveniente dal Ministero dell'Agricoltura), cioè « Ricerche, osservazioni e divulgazioni fitopatologiche per la Campania ed il Mezzogiorno », la quale ne raccoglie buon numero. Essa, oltre rappresentare un saggio dell'attività scientifica e tecnica dell'Istituto, ha fornito una larga possibilità di scambi con altre pubblicazioni similari sia italiane che estere.

L'Istituto ha dato poi la sua opera a varie iniziative ed attività, sia di carattere didattico che tecnico o divulgativo.

Tra le prime vuol essere ricordata la partecipazione del Direttore dell'Istituto: al Corso per pionieri avviati in Australia su iniziativa del Commissariato per l'Emigazione; ai Corsi di specializzazione in Agricoltura coloniale, nonchè a quelli in Tabacchicoltura svolti sia presso la Facoltà che presso l'Istituto sperimen. dei Tabacchi di Scafati (Salerno); al Corso temporaneo a laureati in Agraria per l'« abilitazione a dirigere operazioni con gas tossici » (22-29 aprile 1941); al Corso di aggiornamento intorno alla Peronospora della Vite per laureati addetti agli Ispettorati agrari del Mezzogiorno (primavera 1935); al Corso di aggiornamento sulla lotta contro i parassiti vegetali delle piante (Prof. Cristinzio). in occasione del Convegno (sett. 1946) per l'istruzione tecnica promosso dal Ministero dell'Istruzione. Il Direttore fu inoltre chiamato a svolgere un Corso monografico teorico-pratico di 20 lezioni sulla botanica e patologia del Nocciolo, presso la Scuola Super. di Agricoltura di Barcellona (Catalogna), dal 16 genn. al 14 febb. 1922; inoltre sul medesimo argomento due conferenze a laureati ed agricoltori a Messina (18-19 aprile 1928). Egli partecipò inoltre col proprio Istituto all'organizzazione ed ai lavori della « Giornata del Nocciolo » ed alla relativa Mostra (Napoli, 9-10 genn. 1937).

Altre Mostre nazionali a carattere agrario, videro la partecipazione dell'Istituto per quanto si riferisce alla patologia e terapia delle piante, e cioè: quella di Torino (1928), di Firenze (1934), ed in particolare quella di Napoli (1933), la cui Sezione fu interamente organizzata dall'Istituto e potè riunire un notevole numero di espositori. Deve essere inoltre ricordata la partecipazione del Direttore alla organizzazione della Mostra internazionale di Arte ispirata alla vite ed al vino (Conegliano, maggio 1927). ed a quella del Giardino italiano, tenutasi a Firenze (luglio 1931).

Ininterrottamente dal 1926 al 1941, il Direttore Prof. Trotter, fu membro del Comitato Consultivo per le malattie delle piante presso il Ministero dell'Agricoltura, e per vari anni quale rappresentante del Ministero dell'Africa italiana; prendendo parte per lo stesso argomento alla Conferenza diplomatica internazionale, riunitasi a Roma nell'aprile 1929. Egli fu anche Presidente della Commissione costituita dal Ministero dell'Africa italiana per la tutela sanitaria della nostra agricoltura coloniale.

Nell'occasione del Bimillenario di Virgilio, cioè intorno al 1930-31, in considerazione delle notevoli possibilità collegate alla Scuola di Portici, dell'ambiente suggestivo del suo Parco Gussone, soprattutto in considerazione dei ricordi e della tradizione virgiliana sempre vivi nella Campania, infine degli apprezzati studi critici virgiliani compiuti da un suo valoroso docente,

chimico, ma dotto umanista, il Prof. Celso Ulpiani, in considerazione di tutto ciò, sorse nel Prof. Trotter l'idea di crearvi un « Orto virgiliano ». Non quale denominazione dedicatoria o di omaggio al grande vate dell'agricoltura, come il parco virgiliano di Mantova, ma soprattutto quale un commento vivo dei versi virgiliani che, specialmente nelle Georgiche, ricordano con aggettivi o frasi scultore, un notevole numero di piante, sia coltivate che spontanee, sia erbacee che legnose; non poche delle quali controverse ed oggetto di dotte ed interessanti discussioni, sia filologiche che tecniche cioè botanico-agrarie.

Il Prof. Em. De Cillis, allora Direttore dell'Istituto Super. Agr. di Portici, con immediata comprensione accolse ed assecondò l'iniziativa, destinandovi nel Parco Gussone per la sua creazione, l'adattatissimo piazzale di circa 2640 mq. (m. 80 × 33) antistante lo stadio. Convenientemente sistemato e lavorato, accolse progressivamente, in apposite aiuole, tutte le piante legnose virgiliane. Le erbacee, annuali e perenni, di più facile e più sicuro attechimento e coltura, sarebbero seguite in un secondo tempo, con la definitiva sistemazione dell'Orto. Dopo alcuni anni, l'esistenza delle specie legnose era pienamente assicurata, anche di quelle climaticamente più esigenti, come Faggio, Abeti, Pini (il *Pinus Laricio* proveniva direttamente dai boschi della Sila), come Frassini, Aceri etc. Ogni specie, in unico esemplare, avrebbe dovuto avere un riferimento epigrafico ai versi virgiliani che ne designavano il carattere e con esso l'identificazione botanica. Ciò doveva conferire all'Orto il suo carattere scientifico, anche filologico, e costituiva perciò l'obietto centrale dell'iniziativa.

La recinsione delle aiuole con bordure di tufo, la pavimentazione in mattoni dei sentieri e dei vani interposti alle aiuole, la recinsione di tutto l'Orto, il piccolo chiosco centrale con l'erma di Virgilio, avrebbero completato anche esteticamente l'iniziativa. Ma tutto ciò comportava una spesa considerevole che allora non fu possibile affrontare. In attesa di fortunati eventi, fu approntato lo schizzo panoramico dell'Orto, quale sarebbe apparso a lavoro compiuto, e quale risulta dall'annessa figura (tav. VI).

Pur nella sua fase del tutto embrionale, l'Orto nascente ebbe l'onore di una visita collettiva dell'« Associazione napoletana per i Monumenti ed il Paesaggio », guidata dal Presidente Avv. Raimondo Annecchino, e per suggerimento del compianto Ugo Oietti, anche del Dr. Alberto Consiglio, che all'iniziativa dedicò un breve articolo nel « Corriere della sera » di Milano.

A conclusione di questo succinto rapporto circa l'origine e lo sviluppo dell'Istituto di Patologia ed al suo stato sino alla fine del 1944, deve invece contrapporsi l'attuale lacrimevole situazione, pur dopo quattro anni dalla cessazione della guerra.

Verso la fine del 1944, le autorità militari alleate decisero l'occupazione di tutto il fronte sud dell'ex Palazzo Reale, sede della Facoltà di Agraria. Anche l'Istituto di Patologia dovette perciò trasferirsi entro limiti di tempo brevissimi e perentori, con tutti i suoi materiali scientifici e didattici e con il suo arredamento, in locali di fortuna, ospite dell'Istituto di Entomologia, dove tuttora si trova. Trasferimento effettuato con grande zelo e perizia, in assenza del Direttore, dal personale dell'Istituto ed Osservatorio. Non è facile immaginare ciò che è potuto avvenire di poi, ed in particolare nei brevi intervalli di tempo prima dell'occupazione, e dopo l'esodo degli uffici che gli Alleati vi avevano stabiliti: quod non fecerunt barbari fecerunt barberini!... Oggi, nell'Istituto di Patologia, compresi pavimenti, infissi interni ed esterni, servizi accessori, tinteggiature etc., è tutto da rifare. A parte rotture, dispersioni e furti di materiali scientifici e di arredamento, che sarebbe lungo enumerare.

L'Orto virgiliano, per lungo tempo occupato o pervaso da automezzi pesanti o da artiglierie, è ridotto ad uno sterile piazzale ed oggi dobbiamo ascrivere a fortuna che la lamentata mancanza di mezzi ne abbia impedito allora la progettata sistemazione. Delle circa 80 piante, rigogliose, che vi si trovano a dimora, oggi non rimangono, in forma di tre piccoli cespi, che *Celtis australis*, *Paliurus aculeatus* e *Fraxinus Ornus*. Possano sorgere tempi migliori anche per l'Orto virgiliano. con l'augurio che altri voglia raccogliere l'iniziativa, e la possa soprattutto condurre a buon fine.

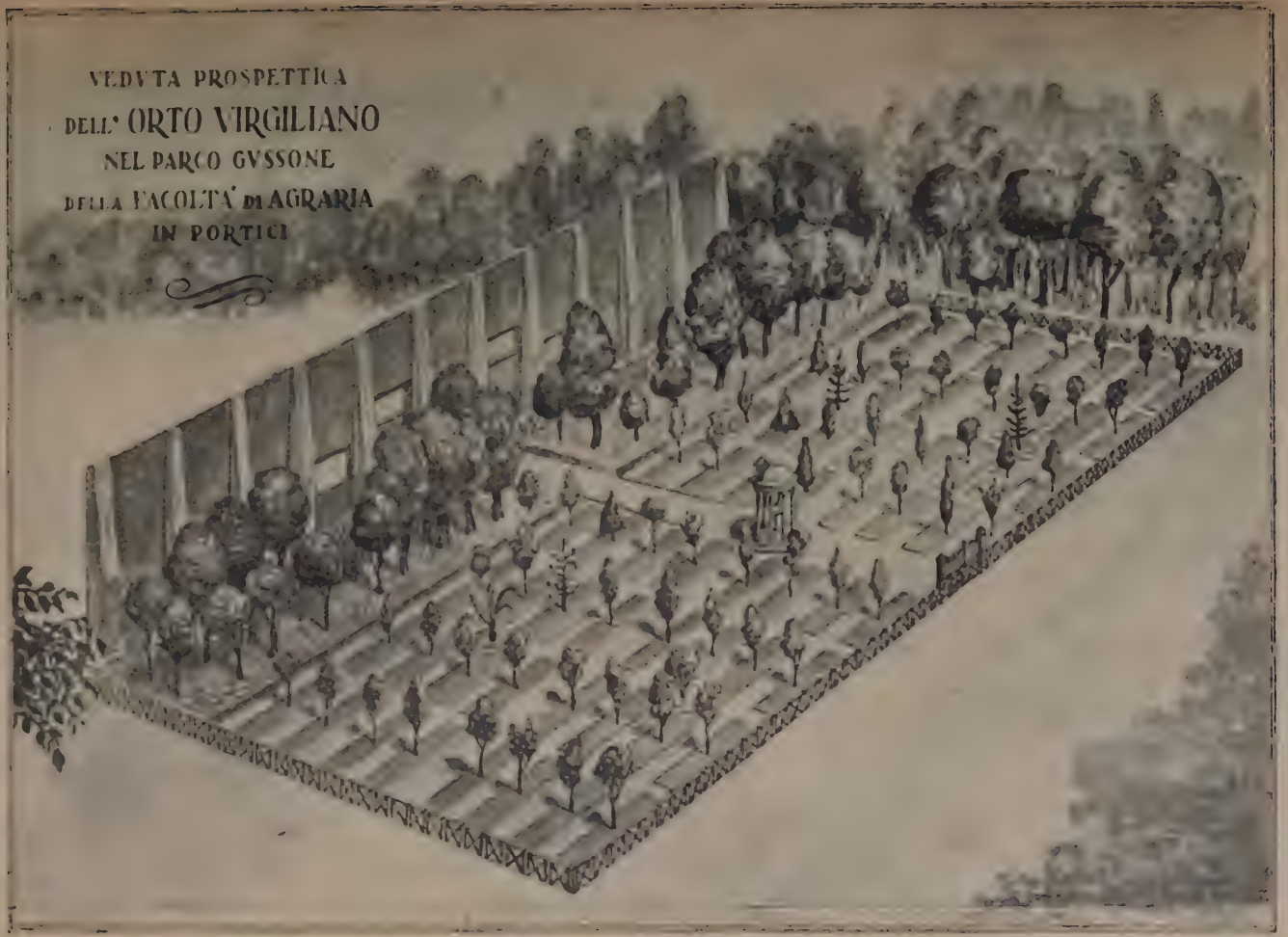
Quanto all'Istituto, l'augurio che i lavori di riattamento, già iniziati, sieno condotti a termine, ed il nuovo anno scolastico possa segnare il termine del suo lungo profugato.

Portici, maggio 1949.

Prof. A. Trotter

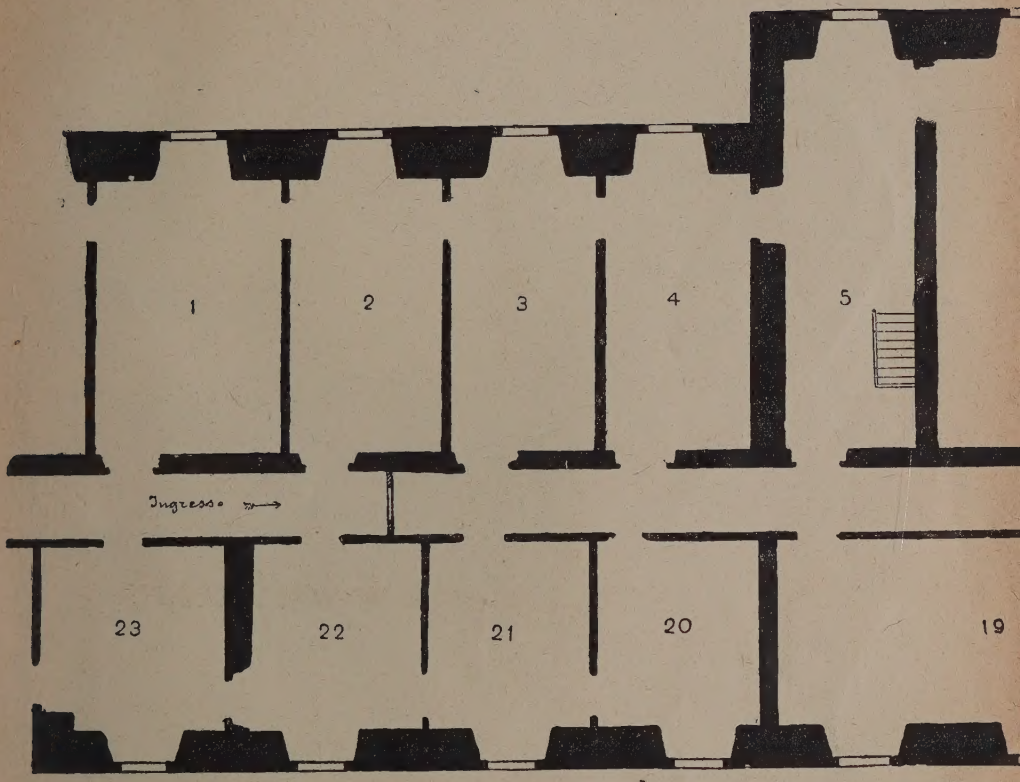
L'Orto patologico, con al centro il grande Canforo

Orto patologico. Lo storico terrazzino, con antico tavolo mosaicato di Ercolano, pavimento e seggiolini di maiolica, quale si presentava dopo i restauri del 1920-21. Oggi, causa la guerra, non vi rimane che il solo tavolo.



L'Orto virgiliano nella sua definitiva ideale sistemazione.

10
8
9
7
12
11
13
17
14
15
18
16



L'ISTITUTO DI PATOLOGIA VEGETALE

LEGGENDA

1-2. Temporaneamente concesse all'Orticoltura. — 3-4. Stanze del Direttore. — 5. Biblioteca e discesa al locale sottoposto. — 6. Sala degli apparecchi. — 7. Stanza dell'Assistente. — 8. Deposito materiali Osservatorio. — 9. Gabinetto. — 10. Camera oscura fotografica, e discesa al vano sottoposto. — 11. Studio per laureandi. — 12. Anticamera e discesa ai locali sottoposti. — 13. Inserviente. — 14. Stanza per manipolazioni. — 15. Terrazza con accesso al sottotetto. — 16. Sala di esercitazioni. — 17. Accesso al piano superiore. — 18. Ingresso di servizio. — 19. Aula lezioni. — 20-23. Museo ed Ufficio Osservatorio (n. 23).